



Catarina Caprichoso

Licenciada em Biologia

Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal – uma Revisão

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre
em Paleontologia

Orientador: Doutor Artur Abreu Sá, Professor Associado,
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Co-orientador: Doutor Paulo Legoinha, Professor Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de
Lisboa

Júri:

Presidente: Doutor Fernando Henrique da Silva Reboredo, Professor Auxiliar com
Agregação, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Vogais: Doutora Sofia Raquel Cardoso Pereira, Investigadora Pós-Doc,
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa
Doutor Artur Abreu Sá, Professor Associado, Universidade de Trás-os-Montes e
Alto Douro



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Março de 2019



Catarina Caprichoso

Licenciada em Biologia

Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal – uma Revisão

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre
em Paleontologia

Orientador: Doutor Artur Abreu Sá, Professor Associado,
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
Co-orientador: Doutor Paulo Legoinha, Professor Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de
Lisboa



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Março de 2019

Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal – uma Revisão

Copyright: Catarina Caprichoso/FCT-UNL: “A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor”.

AGRADECIMENTOS

Uma tese de mestrado representa o fim de um grande passo na minha vida académica e, portanto, é para mim uma conquista muito importante. Quero por isso agradecer a todas as pessoas que me ajudaram, de forma pessoal e profissional, a completar este ciclo.

Ao orientador Artur Sá que, sem me conhecer, através de um e-mail inicial, se prontificou a ser meu orientador. Agradeço por todas as horas que disponibilizou nas idas aos museus para empréstimo e transporte do material para estudo, por me ajudar na preparação do material no laboratório da UTAD e por todas as suas sugestões e correções nesta dissertação. Agradeço ainda por nunca me ter pressionado e me ter dado liberdade e autonomia no meu trabalho e, sempre que necessário, saber encorajar ou reorientar as minhas decisões.

Ao orientador Paulo Legoinha, por desde o início ter-se disponibilizado para ser um dos meus orientadores. Agradeço todas as horas que despendeu para reuniões (inclusive em viagens de carro, que todo o tempo é pouco), telefonemas e mensagens para dúvidas pontuais, e por todas as suas sugestões e correções nesta dissertação. Sempre me encorajou no meu trabalho, impedindo-me de desistir quando já tanto tinha sido feito.

À Sofia Pereira, quem, desde o começo, sem me conhecer, mostrou disponibilidade para ajudar com tudo o que era necessário. Por toda a bibliografia, metodologia, sugestões, correções e conhecimento que me passou, mostrando que eu estava no caminho certo. O seu apoio, tanto profissional como pessoal, foi crucial. Tornou-se uma verdadeira amiga.

A David J. Holloway, que me ajudou a fazer a revisão sistemática e que, a partir de vários e-mails, me ensinou gentilmente muitos conceitos, explicando-me detalhadamente o seu ponto de vista em vários assuntos relativos ao tema.

A Allart P. Van Viersen que me fez a tradução do alemão para inglês da definição da espécie *Burmeisterella quadrispinosa*. Agradeço ainda pela ajuda dada na classificação dos fósseis portugueses ao género em questão.

A Scott Morrison pela extensa bibliografia que me forneceu. Foi crucial para conseguir realizar a Paleontologia Sistemática.

A José Piçarra, que desde o início se mostrou disponível para me ajudar com qualquer questão sobre a geologia e estratigrafia do Sinclinal de Portalegre.

A Antonio Martínez-Graña, que me ajudou na relocalização provisória das trilobites com recurso ao Google Earth, sugerindo-me a metodologia aplicada.

A Miguel Ramalho, Diretor do MG do LNEG, que me permitiu estudar as suas coleções sob sua tutela e facilitou o empréstimo para preparação e fotografia; agradeço ainda a Jorge Sequeira e José António Anacleto por toda a ajuda durante as minhas visitas a este museu.

A Manuel Francisco Pereira, Diretor do MDT, que me permitiu estudar as suas coleções sob sua tutela e facilitou o empréstimo para preparação e fotografia. Agradeço ainda o uso (e ensino da técnica) do material de difração de raios-x.

A Simão Mateus e João Muchagata, curadores das coleções do MHNC-UP, que beneficia da Portuguese Infrastructure of Scientific Collections (PRISC.pt), que me permitiram estudar as suas coleções sob sua tutela.

A Bruno Camilo Silva, Vanda Santos e Carlota Simões que me concederam o acesso às coleções da SHN, MUNHAC-UL e MCUC, respetivamente. Também agradeço a Gilberto Pereira e a Pedro Callapez por toda a ajuda relativa às coleções do MCUC.

A Maria Madalena Thadeu, esposa de Décio Thadeu, que tive o prazer de conhecer ao longo desta jornada e que gentilmente cedeu algumas das placas fotográficas usadas originalmente para o trabalho de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947). Novamente agradeço a Manuel Francisco Pereira, que prontamente as digitalizou e permitiu o seu uso neste trabalho.

A Octávio Mateus, o primeiro paleontólogo que conheci, levando-me aos 17 anos para esta jornada paleontológica, como voluntária no GEAL – Museu da Lourinhã. A João Marinheiro, por toda a sua disponibilidade e tecto, sempre que precisava ficar mais uns dias. Esta fase foi crucial para que tudo daí para a frente se desenvolvesse.

Às minhas amigas Carla Rocha, Carlota Pereira e Catarina Veríssimo, que em diversas situações me alojaram nas suas casas, nas pontuais idas a Lisboa e por todo o seu apoio.

Ao meu companheiro Carlos Maia que, além do seu apoio pessoal incondicional, me ajudou a rever o texto e em questões de edição de imagem, sempre que necessário.

À minha família e amigos, que sempre me apoiaram na escolha desta área, mesmo sem a conhecerem devidamente e pensarem que eu andava a “limpar o pó aos fósseis”. Sobretudo ao meu pai, que constantemente me incentivou para terminar a tese e me encorajou neste trabalho.

Aos meus companheiros do “Correr Lisboa” que me ajudaram a limpar a cabeça (e o corpo) nas horas livres, quando saía dos museus.

Durante todo este percurso conheci muitas pessoas, pessoas essas que guardo no coração e que se tornaram verdadeiras amigas. E, depois de um trabalho concluído, é sempre bom saber que, além da elaboração desta tese, ficaram também excelentes memórias, com excelentes pessoas, que espero que continuem na minha vida.

Muito Obrigada!
Catarina Caprichoso

RESUMO

As trilobites Calymenina do Devónico de Portugal são conhecidas desde o estudo pioneiro de Delgado (1908), ainda que à data muitas destas tenham sido atribuídas ao Silúrico terminal. Contudo, o único estudo sistemático que enfocou a totalidade das associações devónicas foi realizado por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), carecendo de revisão. As Calymenina devónicas portuguesas foram reconhecidas até ao momento apenas na Zona Centro-Ibérica, nas sequências estratigráficas de três estruturas geológicas: Anticlinal de Valongo, Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro e Sinclinal de Portalegre.

Este trabalho tem como objetivo principal a revisão das trilobites devónicas da subordem Calymenina, com base nas coleções existentes nos museus públicos portugueses (Museu Décio Thadeu do IST, Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto e Museu Geológico de Portugal do LNEG). As coleções foram analisadas para seleccionar os espécimes de Calymenina, sendo inventariadas e estudadas ao detalhe.

Foram observados cerca de 300 espécimes, sendo identificadas 10 espécies, das quais 4 em nomenclatura aberta. Foram identificados um novo género, *Carringtonotus* gen. nov., e duas novas espécies, *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. e *Homalonotus mamedensis* sp. nov. A associação de Calymenina do Devónico de Portugal está exclusivamente representada por membros da subfamília Homalonotinae, sendo que as 10 espécies identificadas foram incluídas nos géneros *Burmeisterella*, *Carringtonotus* gen. nov., *Trimerus* e *Wenndorfia*. Representantes de todos os taxa foram descritos ao detalhe e figurados. Do ponto de vista bioestratigráfico, as ocorrências portuguesas são compatíveis com a distribuição bioestratigráfica conhecida para os géneros representados, exceto a de *Homalonotus*, anteriormente conhecido apenas no Silúrico, sendo que o registo português estende a sua distribuição até ao Devónico Inferior.

É apresentada uma tentativa de relocalização das jazidas históricas através da sobreposição dos mapas geológicos com o Google Earth. Outra metodologia apresentada é a difração de raios-x em amostras provenientes de duas jazidas, o que permitiu um conhecimento de maior detalhe da composição mineralógica de cada uma.

Palavras-chave: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., *Carringtonotus* gen. nov., Homalonotinae, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., Zona Centro-Ibérica

ABSTRACT

The Calymenina trilobites from the Devonian of Portugal are known since the pioneer study of Delgado (1908), although at that time many of the outcrops were assigned to the uppermost Silurian. However, the only systematic study covering the entire devonian assemblages was conducted by Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) and needs to be updated. Portuguese devonian calymenines were recognized in stratigraphical sequences from three geological structures, all of them in the Central-Iberian Zone: Valongo Anticline, Amêndoa-Carvoeiro Syncline and Portalegre Syncline.

The main aim of this work is the revision of the devonian Calymenina trilobites, using the fossil collections housed in public institutions (Museum Décio Thadeu of IST, Natural History and Science Museum of the University of Porto and Geological Museum of Portugal of LNEG). The collections were analyzed to select Calymenina specimens, which were then inventoried and studied in detail.

Nearly 300 specimens were studied, with 10 identified species, being 4 left in open nomenclature. One new genus, *Carringtonotus* gen. nov., and two new species, *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. and *Homalonotus mamedensis* sp. nov., were identified. The Calymenina assemblage from the Devonian of Portugal is exclusively represented by members of the subfamily Homalonotinae, being the 10 identified species assigned to the genera *Burmeisterella*, *Carringtonotus* gen. nov., *Trimerus* and *Wenndorfia*. Representatives of all the identified taxa were described in detail and figured. From a biostratigraphical point of view, the portuguese occurrences are in agreement with the known biostratigraphical distribution of the represented genera, except for *Homalonotus*, which was previously known only in the Silurian, being that the portuguese records extends its distribution to the Lower Devonian.

An attempt was made to relocate the historical fossil sites, by overlapping the geological maps with Google Earth, which proved to be an unsuccessful methodology. Another attempt method was the x-ray diffraction, using samples from two fossil sites, allowing a more detailed knowledge of their mineralogical components.

Keywords: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., *Carringtonotus* gen. nov., Homalonotinae, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., Central-Iberian Zone

ÍNDICE DE MATÉRIAS

Agradecimentos	V
Resumo	VII
Abstract	IX
Índice de matérias	XI
Índice de Figuras	XV
Índice de Tabelas	XVII
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos	XIX
1. Introdução	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Enquadramento metodológico	1
2. Estado da arte	5
2.1. Trilobita	5
2.1.1. Morfologia de uma trilobite	5
2.1.2. Calymenina: morfologia e sistemática	7
2.1.2.1. Morfologia	7
2.1.2.2. Sistemática	8
2.1.3. Trilobites devónicas portuguesas	10
2.1.3.1. O estudo pioneiro	10
2.1.3.2. Outros estudos sobre as trilobites devónicas portuguesas na primeira metade do século XX	12
2.1.3.3. Estudos sobre as trilobites devónicas portuguesas na segunda metade do século XX	15
2.1.3.4. Estudos sobre as trilobites devónicas portuguesas no século XXI	18
2.2. O Sistema Devónico	18
2.2.1. Os limites globais do Devónico inferior	18
2.2.1.1. GSSP do Lochkoviano	18
2.2.1.2. GSSP do Pragiano	19
2.2.1.3. GSSP do Emsiano	21
2.2.2. O Sistema Devónico em Portugal	21
2.2.2.1. As sequências do Devónico na Zona Centro-Ibérica portuguesa	24
2.2.2.1.1. Anticlinal de Valongo	25
2.2.2.1.2. Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro	27
2.2.2.1.3. Sinclinal de Portalegre	30
3. Coleções Paleontológicas	33

3.1. Coleção do Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT)	33
3.2. Coleção do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP) ..	33
3.3. Coleção do Museu Geológico de Portugal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG)	35
3.4. Paralelismo entre a bibliografia e o espólio dos museus consultados	36
4. Localização das jazidas.....	39
5. Paleontologia Sistemática	45
Ordem PHACOPIDA Salter, 1864	47
Subordem CALYMENINA Swinnerton, 1915	47
Família HOMALONOTIDAE Chapman, 1890	47
Subfamília HOMALONOTINAE Chapman, 1890.....	47
Género <i>Burmeisterella</i> Reed, 1918	47
<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.	48
Género <i>Carringtonotus</i> gen. nov.....	50
<i>Carringtonotus mendescorrei</i> (Costa, 1942)	52
Género <i>Homalonotus</i> König, 1825	55
<i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov.	55
<i>Homalonotus</i> sp.	58
<i>Homalonotus viannai alpha</i> Costa, 1940	59
<i>Homalonotus viannai valongensis</i> Costa, 1942	61
<i>Homalonotus viannai viannai</i> Costa, 1940	62
Género <i>Trimerus</i> Green, 1832.....	64
<i>Trimerus</i> cf. <i>lehiri</i> (Barrois, 1886).....	65
Género <i>Wenndorfia</i> Sandford, 2005	67
<i>Wenndorfia</i> cf. <i>obtusa</i> (Sandberger & Sandberger, 1856).....	69
<i>Wenndorfia</i> sp.?	70
6. Bioestratigrafia	73
6.1. Bioestratigrafia do Devónico Inferior	73
6.2. Bioestratigrafia do Devónico Inferior de Portugal	75
6.2.1. Anticlinal de Valongo	75
6.2.2. Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro	75
6.2.3. Sinclinal de Portalegre.....	76
6.3. Correlação da idade das trilobites Calymenina devónicas portuguesas com as suas distribuições globais	77
7. Difração de Raios-X	79
7.1. Amostra recolhida a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim – fm. Telheiras)	80

7.2. Amostra recolhida a 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre – fm. São Mamede)	82
7.3. Discussão	83
8. Conclusões.....	85
9. Referências bibliográficas	89

Estampas

Anexos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Fotografias da autora nos vários congressos onde participou durante a elaboração desta dissertação	3
Figura 2.1. Morfologia do exoesqueleto de um homalonotídeo (adaptado de Sandford, 2005).....	6
Figura 2.2. Principais características das duas famílias mais representativas de Calymenina: Calymenidae e Homalonotidae (adaptado de Gon III, 2009)	7
Figura 2.3. Cladograma das relações das principais subordens de Phacopida, com ênfase nas sinapomorfias consideradas importantes, usando <i>Bavarilla</i> como grupo-irmão dos Phacopida “superiores” (Fortey, 1990).....	8
Figura 2.4. Excertos de cortes geológicos de Delgado (1908).....	11
Figura 2.5. Escala Cronoestratigráfica Internacional do Devónico e correspondência com a Escala Regional Europeia (Becker <i>et al.</i> , 2012)	19
Figura 2.6. Localização no Google Earth® dos afloramentos dos GSSP do Devónico Inferior	20
Figura 2.7. Unidades morfotectónicas da Ibéria (Ribeiro, 2013a).....	22
Figura 2.8. Modelo do zonamento do Maciço Hespérico na Península Ibérica (imagem de Lopes, 2013)	22
Figura 2.9. Reconstrução paleogeográfica do Devónico (adaptado de Golonka & Gawęda, 2012)	23
Figura 2.10. Mapa geológico de Portugal (LNEG, 2010) mostrando as localizações das estruturas geológicas onde se inserem as jazidas com trilobites Calymenina	24
Figura 2.11. Enquadramento geotectónico do Anticlinal de Valongo (imagem de Gonçalves, 2018) .	26
Figura 2.12. Log estratigráfico simplificado da sequência silúrico-devónica de Dornes (Oliveira <i>et al.</i> , 2000)	29
Figura 2.13. Cortes estratigráficos de Dornes (Gourvennec <i>et al.</i> , 2010a)	29
Figura 2.14. Coluna estratigráfica esquemática da Formação Bando dos Santos (Romão, 2000)	30
Figura 2.15. Geologia do Sinclinal de Portalegre (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013)	31
Figura 3.1. Diagrama com a representatividade dos taxa de Calymenina existentes no MDT	34
Figura 3.2. Diagrama com a representatividade dos taxa de Calymenina existentes no MHNC-UP ...	35
Figura 3.3. Etiquetas originais de Nery Delgado	35
Figura 3.4. Diagrama com a representatividade dos taxa de Calymenina existentes no MG	37
Figura 4.1. Imagem de Google Earth® assinalando a ocorrência de <i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov. a “600 m a S 81° E do vértice geodésico de S. Félix” (Laúndos – Póvoa de Varzim) após a sobreposição da folha 9-A da carta geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Teixeira <i>et al.</i> , 1965; ilustração de trilobite de Gon III, 2009).....	42
Figura 4.2. Imagem de Google Earth® assinalando a ocorrência de <i>Carringtonotus mendescorrei</i> (Costa, 1942) e <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov. a “800 m a N 11° E do vértice geodésico de S.	

Mamede” (Portalegre) após a sobreposição da folha 29-C da carta geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Perdigão & Fernandes, 1976; ilustração de trilobite de Gon III, 2009)	43
Figura 5.1. Diferentes passos no processo de fotografia.....	46
Figura 5.2. Glabela de <i>Homalonotus viannai alpha</i> exibindo a dupla cicatriz muscular do lado direito e assinalada através de círculos na imagem B	60
Figura 6.1. Biozonas de trilobites do Devónico Inferior (adaptado de Struve & Carls em Weddige, 1996)	74
Figura 7.1. Diferentes etapas realizadas para difração de raios-x.....	79
Figura 7.2. Gráfico resultante da difração por raios-x da rocha xistenta da região de Rates.....	80
Figura 7.3. Fotografias à lupa da rocha de Rates	81
Figura 7.4. Gráfico resultante da difração por raios-x da rocha gresosa da região de São Mamede	82
Figura 7.5. Fotografias à lupa da rocha de São Mamede	83

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1. Trilobites Calymenina listadas por Delgado (1908).....	10
Tabela 2.2. Trilobites Calymenina identificadas por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947)	14
Tabela 2.3. Correspondência das trilobites Calymenina identificadas por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) com as identificações de trabalhos anteriores	15
Tabela 2.4. Trilobites Calymenina mencionadas por Perdigão (1973)	16
Tabela 2.5. Correspondência das trilobites Calymenina mencionadas por Perdigão (1973) com as identificações de trabalhos anteriores	16
Tabela 2.6. Trilobites Calymenina mencionadas por Perdigão (1977)	17
Tabela 2.7. Correlação estratigráfica entre as unidades devónicas dos afloramentos de S. Félix de Laúndos, Valongo, Dornes, Mação e Portalegre (Cooper, 1980; Oliveira <i>et al.</i> , 1992; Pereira, 1992; Romão <i>et al.</i> , 1998, 2000, 2006; Gourvennec <i>et al.</i> , 2008, 2010a.; Schemm-Gregory, 2011; Schemm-Gregory & Piçarra, 2011; Lopes, 2013).....	25
Tabela 3.1. Espécimes museológicos de trilobites Calymenina figuradas por autores anteriores	37
Tabela 3.2. Distribuição das espécies de trilobites Calymenina por região e unidades litoestratigráficas	38
Tabela 4.1. Locais onde foram recolhidas as trilobites Calymenina do Devónico de Portugal e respectivas Cartas Corográficas do Reino (1:100.000), Geológicas (1:50.000) e Topográficas (1:25.000) onde se inserem	40
Tabela 7.1. Resultado da difração por raios-x da rocha xistenta da região de Rates	80
Tabela 7.2. Resultado da difração por raios-x da rocha gresosa da região de São Mamede	82

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Institutional

FCT-UNL – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

IST – Instituto Superior Técnico

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia

MCUC – Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

MDT – Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico

MG – Museu Geológico de Portugal do LNEG

MGUTAD – Museu de Geologia Fernando Real da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

MHNC-UP – Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto

MUNHAC-UL – Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa

SHN - Sociedade de História Natural

UP-MHNFCP – Museu de História Natural da Faculdade de Ciências do Porto

UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Nomenclatural

GSSP – Global Boundary Stratotype Section and Point

FAD – First Appearance Datum

Fm/fm – Formação/formação

PDF4 – Pondera Diffraction Files 4

ZCI – Zona Centro-Ibérica

ZOM – Zona de Ossa-Morena

ZSP – Zona Sul-Portuguesa

1. INTRODUÇÃO

Os afloramentos do Sistema Devónico ocupam uma extensa área geográfica em Portugal Continental, ainda que dispersa, na maioria dos casos, em pequenos retalhos, tendo continuidade em Espanha. A maioria dos estudos sobre este Sistema em Portugal centram-se na Zona de Ossa-Morena (ZOM) e na Zona Sul-Portuguesa (ZSP), tendo como âmbito a cartografia geológica e a estratigrafia. No que diz respeito às trilobites, as revisões completas até ao momento realizadas dizem respeito apenas às ocorrências do Ordovícico (e. g. Sá, 2005; Pereira, 2017).

Este trabalho constitui uma revisão das trilobites Calymenina do Devónico português. Os fósseis estudados provêm na sua totalidade da Zona Centro-Ibérica (ZCI), de unidades que, maioritariamente, carecem de formalização litoestratigráfica. Este material foi revisto pela última vez na década de 1940, por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), necessitando, por isso, de uma análise à luz dos conhecimentos e sistemática atuais.

1.1. Objetivos

O objetivo principal desta dissertação é a revisão sistemática das trilobites Calymenina do Devónico de Portugal através do estudo das coleções públicas portuguesas, identificando, descrevendo e figurando os espécimes de cada táxon representado. Adicionalmente, pretende-se elencar a localização das jazidas clássicas de onde provém o material estudado, de forma a reconhecer a associação fossilífera de trilobites existente em cada região estudada, nomeadamente S. Félix de Laúndos, Valongo, Dornes, Mação e Portalegre, bem como possibilitar colheitas e estudos futuros.

1.2. Enquadramento metodológico

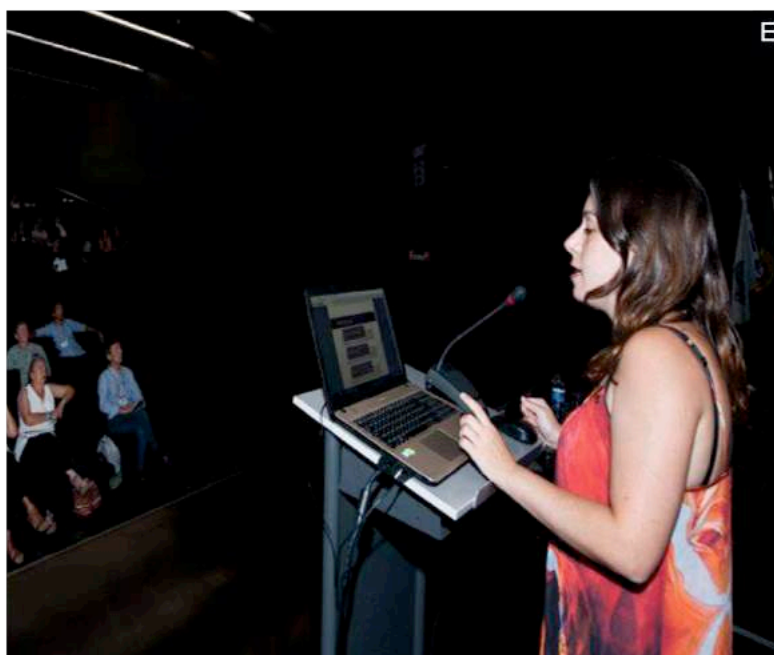
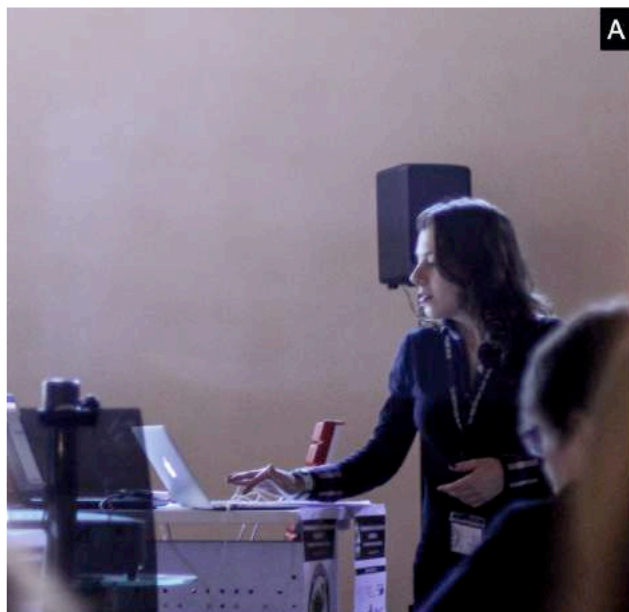
O trabalho iniciou-se por pesquisa bibliográfica intensiva com recurso a bibliotecas (Biblioteca da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Biblioteca do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade Lisboa e Biblioteca da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto), bem como acesso *online* ou contacto direto com os autores. Numa fase inicial, foram contactados vários museus para localizar todos os fósseis de trilobites do Devónico português e solicitar as devidas permissões para aceder às suas coleções. Posteriormente, foram visitados o Museu Geológico de Portugal do LNEG (MG), Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT; salas Décio Thadeu, Fleury e Laboratório de Geologia Aplicada), Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP), Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (MCUC), Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa (MUHNAC-UL), Museu de Geologia Fernando Real – UTAD (MGUTAD) e Sociedade de História Natural (SHN). Os primeiros seis museus listados encerravam coleções de fósseis de trilobites do Devónico, mas destes apenas os primeiros três incluíam representantes da subordem Calymenina. Nem todas as instituições tinham as coleções inventariadas e, quando existia inventário, na maior parte das vezes estavam incompletos (Capítulo 3). Por este motivo, foram realizados para este trabalho inventários

completos de todas as trilobites do Devónico presentes nessas coleções, de forma a poder depois individualizar apenas as da subordem Calymenina.

Após completar os inventários, os fósseis mais bem conservados foram seleccionados para preparação, estudo e fotografia. Este passo foi realizado no Laboratório de Paleontologia da UTAD (Capítulo 5). Foi também efetuada uma tentativa provisória de relocalização dos principais pontos de colheita das trilobites estudadas (Capítulo 4) e, como dado adicional, efetuou-se a difração de raios-x para detalhar as características litológicas de duas das principais jazidas destas colheitas (Capítulo 7).

Durante este estudo, alguns resultados preliminares foram sendo apresentados em encontros científicos, cinco congressos nacionais e internacionais em 2016 e 2017: 1st International Meeting of Early-Stage Researchers in Palaeontology - XIV Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología (1st IMERP-XIV EJIP; Figura 1.1.A), VI Congresso Jovens Investigadores em Geociências, LEG 2016 (VI CJIG, LEG 2016; Figura 1.1.B), Simpósio NOVAPALEO (Figura 1.1.C), XV Encontro de Jovens Investigadores em Paleontologia (XV EJIP; Figura 1.1.D) e XXII Bienal da Real Sociedad Española de Historia Natural (XXII Bienal da RSEHN; Figura 1.1.E). Todos os resumos destes congressos encontram-se no Anexo V.

Figura 1.1. Fotografias da autora nos vários congressos onde participou durante a elaboração desta dissertação. A, 1st International Meeting of Early-Stage Researchers in Palaeontology - XIV Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología; B, VI Congresso Jovens Investigadores em Geociências, LEG 2016; C, Simpósio NOVAPALEO; D, XV Encontro de Jovens Investigadores em Paleontologia; E, XXII Bienal da Real Sociedad Española de Historia Natural.



2. ESTADO DA ARTE

Neste capítulo procede-se à revisão dos trabalhos anteriores, não só relativamente às ocorrências de trilobites Calymenina no Devónico português (Subcapítulo 2.1.) mas também sobre o Sistema Devónico (Subcapítulo 2.2.).

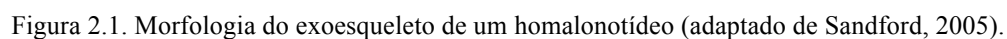
2.1. Trilobita

Para enquadramento das seguintes temáticas, inicia-se este subcapítulo por uma breve introdução à morfologia e sistemática das trilobites enquanto grupo biológico, em particular da subordem Calymenina (Subcapítulos 2.1.1. e 2.1.2.), apresentando posteriormente o estado da arte deste grupo no Devónico português (Subcapítulo 2.1.3.).

2.1.1. Morfologia de uma trilobite

As trilobites são um grupo de artrópodes marinhos extintos, tendo o corpo segmentado em diferentes escleritos longitudinalmente (da zona anterior para a posterior): **cefalão**, **tórax** e **pigídio**. Porém, o seu nome provém da divisão transversal tripartida em três lóbulos: um central, denominada ráquis, e dois laterais, denominados **pleuras**. Como base para a descrição das características morfológicas, apresenta-se a morfologia de uma trilobite homalonotídeo legendada ao detalhe na Figura 2.1.

A nível do **cefalão**, distinguimos principalmente 3 regiões, em direção abaxial: a **glabela**, as **fixigenas** e as **librigenas**, sendo que ao conjunto das fixigenas e glabela denominamos **cranídio**. As suturas que separam as librigenas do cranídio são as **suturas faciais**. Ao nível do cranídio, distingue-se uma porção anterior, o **campo préglabellar**, sendo delimitado anteriormente pela **sutura rostral** (prolongamento anterior medial da sutura facial) e posteriormente pelo **sulco préglabellar** que, tal como o nome indica, delimita a glabela anteriormente. A glabela está limitada lateralmente pelos **sulcos dorsais**. No interior da glabela, podemos distinguir **sulcos glabellares** que individualizam **lóbulos glabellares**. Tanto os sulcos como os lóbulos contam-se da zona posterior para a anterior (por exemplo, S1/L1, S2/L2,...). Os **olhos** localizam-se abaxialmente em relação à glabela, intercetados pela sutura facial, a qual divide a **superfície visual do lóbulo palpebral**. Posteriormente à glabela e separado desta pelo **sulco occipital** (ou S0), localiza-se o **anel occipital** (ou L0). Ventralmente, o exoesqueleto dorsal prolonga-se numa **dobra**, sendo que a principal estrutura ventral calcificada individualizada é o **hipostoma** (relacionada com o sistema digestivo e com a posição da boca). Nas trilobites Calymenina, o hipostoma é do tipo **conterminante**, estando conectado à dobra pela **sutura hipostomal**. O hipostoma tem uma saliência de cada lado denominada **asa anterior** e na zona posterior está prolongado num **lóbulo posterior**. O **tórax** está composto por vários **segmentos** articulados; os **sulcos dorsais** limitam ao centro uma **ráquis** e lateralmente as **pleuras**. A parte raquidial de cada segmento individual designa-se **anel raquidial**. De igual forma, no **pigídio** os **sulcos dorsais** delimitam centralmente a **ráquis** das **pleuras**. A ráquis está também dividida em **anéis**, interpolados por **sulcos interanel** que podem, ou não, ter continuidade nas pleuras onde se designam



2.1.2. Calymenina: morfologia e sistemática

2.1.2.1. Morfologia

A diagnose utilizada baseia-se na apresentada por Moore (1959). Os principais caracteres apresentam-se na Figura 2.2.

Diagnose: Exoesqueleto de tamanho médio a grande. **Cefalão** semi-circular a subtriangular, com ou sem bordo. Estreitamento da glabella anteriormente, em forma de sino a subtrapezoidal, com quatro ou menos pares de sulcos glabulares (por vezes sem sulcos); partes posteriores adaxiais das fixigenas geralmente diferenciadas em áreas paraglabulares; maioritariamente sem pontas genais (presentes apenas em alguns géneros ordovícicos); ramos posteriores das suturas faciais usualmente a cortarem as margens do cefalão em frente ou nos ângulos genais (linha de sutura gonatopária); placa rostral presente; olhos holocroais, geralmente pequenos. **Hipostoma** conterminante, subtrapezoidal, asas anteriores pequenas com margens posteriores identadas (excepto em alguns representantes mais primitivos com margens arredondadas). **Tórax** com estreitamento posterior moderado; quase sempre composto por 13 segmentos (ou menos, em raras excepções); anel raquidial ocupa 30 % ou mais da largura total do tórax; pontas pleurais arredondadas. **Pigídio** transversalmente subelíptico a subtriangular alongado; de tamanho médio a grande (pequeno apenas nos géneros mais antigos), pouco segmentado nos géneros mais antigos e muito segmentado nos géneros mais recentes; porções pleurais dirigidas ventral e posteriormente em sentido abaxial.

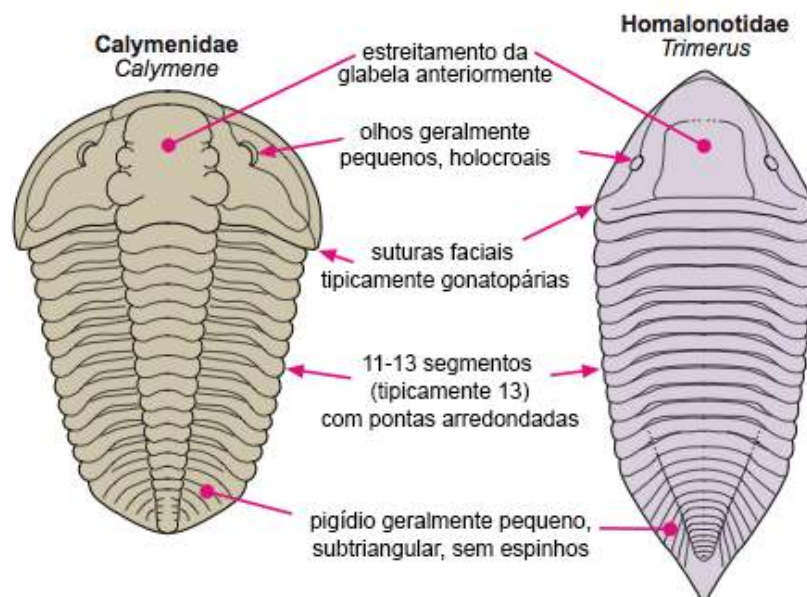


Figura 2.2. Principais características das duas famílias mais representativas de Calymenina: Calymenidae e Homalonotidae (adaptado de Gon III, 2009).

2.1.2.2. Sistemática

A subordem Calymenina pertence à ordem Phacopida, juntamente com as subordens Cheirurina e Phacopina. Calymenina é interpretado como sendo o grupo mais primitivo desta ordem (Figura 2.3; Fortey, 1990).

Calymenina é considerado como um grupo monofilético (Fortey, 1990), havendo várias sugestões sobre o seu surgimento. A hipótese mais aceite (Moore, 1959; Fortey, 1990) indica que os Phacopida possam ter derivado a partir de géneros como *Bavarilla* ou taxa semelhantes.

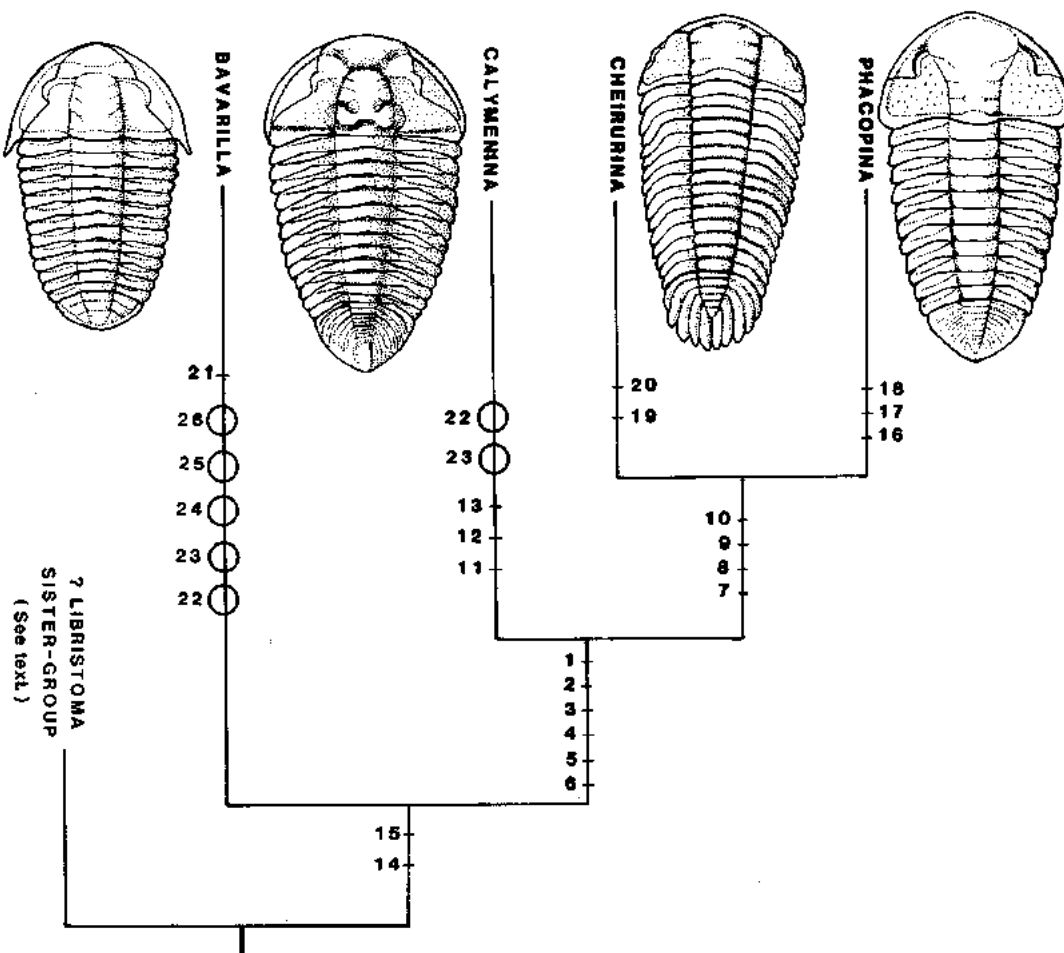


Figura 2.3. Cladograma das relações das principais subordens de Phacopida, com ênfase nas sinapomorfias consideradas importantes, usando *Bavarilla* como grupo-irmão dos Phacopida “superiores”; os caracteres plesiomórficos conservados apresentam um círculo. Caracteres dos Phacopida. 1, larva protáspis do tipo phacopoide (a protáspis de *Bavarilla* é desconhecida e poderá ser deste tipo); 2, perda das cristas em soalco concêntricas na dobra cefálica; 3, presença de processos alares no hipostoma; 4, superfície densamente granulosa; 5, perda do bordo pigidial nos membros primitivos deste táxon; 6, cinco ou mais segmentos pigidiais (esta característica é reversível nas Cheiruracea mais recentes). Caracteres dos Calymenina. 11, suturas gonatopárias; 12, cicatriz muscular numa posição alar; 13, cicatriz muscular na porção final interior de S1 (que caso contrário pode bifurcar); 22, suturas peri-oculares; 23, estreitamento da glabella anteriormente (Fortey, 1990).

Todos os Calymenina do Devónico português estudados pertencem à subfamília Homalonotinae. A sistemática deste grupo tem sofrido grandes alterações ao longo da última década, tornando-se problemática e necessitando de revisão:

- Salter (1865) considerou a existência de apenas um género, *Homalonotus*, onde incluiu todos os Homalonotidae, dividindo-o em cinco subgéneros: *H. (Brongniartia)*, *H. (Burmeisteria)*, *H. (Dipleura)*, *H. (Kænigia)* e *H. (Trimerus)*.
- Reed (1918) substituiu *H. (Brongniartia)* pelos seus parcialmente equivalentes *H. (Brongniartella)* e pelo novo subgénero *H. (Eohomalonotus)*, considerando como subgéneros *H. (Digonus)* e *H. (Calymenella)* e adicionando outros dois novos. Algumas das espécies anteriormente atribuídas a *H. (Burmeisteria)* por Salter (1865) passaram a ser atribuídas ao seu novo subgénero *H. (Burmeisterella)*. Classificou, assim, 10 subgéneros de *Homalonotus*: *H. (Brongniartella)*, *H. (Burmeisterella)*, *H. (Burmeisteria)*, *H. (Calymenella)*, *H. (Digonus)*, *H. (Dipleura)*, *H. (Eohomalonotus)*, *H. (Kænigia)*, *H. (Parahomalonotus)* e *H. (Trimerus)*.
- Moore (1959) dividiu os 10 subgéneros em duas subfamílias, considerando *Brongniartella*, *Calymenella (Calymenella)* e *Calymenella (Eohomalonotus)* como pertencentes a Eohomalonotinae; e *Burmeisterella*, *Burmeisteria (Burmeisteria)*, *Burmeisteria (Digonus)*, *Homalonotus*, *Parahomalonotus*, *Trimerus (Dipleura)* e *Trimerus (Trimerus)* como pertencentes a Homalonotinae.
- Tomczykowa (1975) posicionou todos os sete Homalonotinae da classificação de Moore (1959) independentes a nível genérico.
- Thomas (1977) manteve os mesmos sete géneros como válidos, reposicionando *Platycoryphe* nesta subfamília.
- Wenndorf (1990) não considerou *Platycoryphe* como um homalonotídeo, mas por sua vez adicionou dois novos géneros seus, *Arduennella* e *Scabrella*.
- Sandford (2005) manteve os nove géneros considerados por Wenndorf (1990), voltando a posicionar o género *Brongniartella* nesta subfamília e acrescentando o novo género *Wenndorfia* e dois subgéneros de *Trimerus*. Apresentou portanto, 13 taxa a nível genérico ou subgenérico: *Arduennella* Wenndorf, 1990; *Brongniartella* Reed, 1918; *Burmeisterella* Reed, 1918; *Burmeisteria* Salter, 1865; *Digonus* Gürich, 1909; *Dipleura* Green, 1832; *Homalonotus* König, 1825; *Parahomalonotus* Reed, 1918; *Scabrella* Wenndorf, 1990; *Trimerus (Edgillia)* Sandford, 2005; *Trimerus (Ramiotis)* Sandford, 2005; *Trimerus (Trimerus)* Green, 1832 e *Wenndorfia* Sandford, 2005. Será esta a classificação seguida nesta dissertação.

2.1.3. Trilobites devónicas portuguesas

2.1.3.1. O estudo pioneiro

A primeira referência a trilobites do Devónico de Portugal foi feita por Delgado (1870), onde apenas listou três espécies na área de Portalegre: “*Phacops latifrons*, Bronn.”, “*Dalmanites sublaciniata*, Vern.” e “*Dalmanites (Cryphaeus) calliteles?* Green.”. Contudo, a primeira menção a trilobites Calymenina do Devónico de Portugal foi realizada apenas mais tarde por Delgado (1908), que forneceu listas de vários locais, mas sem qualquer descrição ou figuração dos espécimes. Indicou apenas a existência de trilobites Calymenina no Devónico de Portalegre, que foram atribuídas ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano). No entanto, mencionou a ocorrência de várias espécies de trilobites, com uma idade, presumivelmente, Silúrico tardio, em S. Félix de Laúndos, Valongo, Amêndoa e Portalegre, que provêm de unidades atualmente atribuídas ao Devónico, considerando trabalhos posteriores que serão, em seguida, referidos (Figura 2.4, Tabela 2.1). No entanto, também esta atribuição é problemática porque, na maioria dos casos, Delgado (1908) não forneceu os locais

Tabela 2.1. Trilobites Calymenina listadas por Delgado (1908).

Calymenina (Delgado, 1908)	Locais
<i>Homalonotus</i>	S. Félix de Laúndos “Coupe traversant la colline de Laúndos passant à Rapejães”
<i>Homalonotus</i>	Entre S. Félix de Laúndos e Valongo “Liaison de l’affleurement ordovicien de Vallongo avec celui de San Felix”
<i>Homalonotus</i> sp. n. (aff. <i>H. delphinocephalus</i> Green.) F.	Valongo “Coupe d’Ervedosa à Balsa” 210 m a N 28° E de Ervedosa
<i>Homalonotus</i> sp. n. aff. <i>Knightii</i> Koenig	Amêndoa “Coupe depuis le signal géodésique du Bando dos Santos au signal du Pico do Ar passant par le hameau de Sanguinheira”
<i>Calymene</i> <i>Homalonotus</i>	Serra Fria (Portalegre) “Grès de la serra Fria”
<i>Homalonotus</i> aff. <i>cylindricus</i> Salter (¿an sp. n.) <i>Homalonotus</i> aff. <i>delphinocephalus</i> Green. (¿an sp. n.) <i>Homalonotus</i> cf. <i>delphinocephalus</i> Green. <i>Homalonotus</i> sp. <i>Homalonotus</i> sp. n. (aff. <i>H. Pradoanus</i> Vern.) <i>Homalonotus</i> sp. n. (aff. <i>H. Knightii</i> König.)	S. Mamede (Portalegre) “Grès Supérieurs de la Montagne de San Mamede”
<i>Homalonotus?</i> <i>Homalonotus</i> sp. <i>Homalonotus</i> sp. n. (aff. <i>H. Pradoanus</i> Vern.)	Na região de S. Julião, Alegrete e Senhora da Esperança (Portalegre) “formation schisteuse à Spirifers de San Julião à Alegrete et Senhora da Esperança”



exatos onde os espécimes foram encontrados. A título de exemplo, este autor referiu a ocorrência (op. cit., pp. 164-165) de dois taxa de Calymenina identificados em rochas quer do “Silúrico superior” (= Lochkoviano) quer do Devónico Inferior (= Pragiano + Emsiano), em Portalegre: “*Homalonotus* sp.” e “*Homalonotus* sp. n. (aff. *H. Pradoanus* Vern.)”.

2.1.3.2. Outros estudos sobre as trilobites devónicas portuguesas na primeira metade do século XX

Paul Choffat, um geólogo suíço que incorporou os Serviços Geológicos de Portugal no final do século XIX tendo-se tornado uma das personalidades incontornáveis da Geologia de Portugal, reviu as coleções paleozóicas desta instituição e enviou a Pierre Pruvost alguns fósseis de diversos afloramentos devónicos e carbónicos. Pruvost (1914) listou as espécies de cada afloramento e estabeleceu a correspondência com as identificações realizadas anteriormente por Delgado (1908). Porém, não forneceu nenhuma descrição ou figuração dos fósseis. No que diz respeito às trilobites Calymenina, considerou os taxa “*Homalonotus* aff. *cylindricus* Salter (Jan sp. n.)”, “*Homalonotus* cf. *delphinocephalus* Green.” e “*Homalonotus* sp. n. (aff. *H. Pradoanus* Vern.)” coletados a “800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre, unidade dos “Grés superiores” de Delgado, 1908) conspecíficos de “*Homalonotus*, cf. *gigas* ROEM”, do Emsiano da Alemanha. Também esclareceu a idade de alguns afloramentos, relacionando-os.

Em 1919, Sousa Torres recolheu material abundante em afloramentos de Rates que considerou fazerem parte do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), indicando, posteriormente, a sua associação fossilífera (Torres, 1926). Apenas uma trilobite Calymenina foi identificada, porém como “*Dalmania*, grupo tuberculata, Roemer”, colhida a “500 m a N 36° O do lugar da Serra” (Rates – Póvoa de Varzim). No entanto, não descreveu nem figurou nenhum fóssil.

Entre 1929 e 1946, Carrington da Costa publicou numerosos estudos focando sobretudo as trilobites Calymenina. O primeiro destes trabalhos foi uma revisão da geologia da região de Valongo (Costa, 1929), onde apenas refere os fósseis de Calymenina documentados por Delgado (1908), mas tendo em conta as considerações respeitantes às idades indicadas por Pruvost (1914). Posteriormente, Costa (1931) publicou uma síntese crítica do Paleozóico português, na qual analisou todo o trabalho já desenvolvido. Considerou que uma das espécies mais representativas do Gediniano (= Lochkoviano) da região de Valongo é “*Homalonotus* cfr. *gigas*”, devendo corresponder a “*Homalonotus* sp. n. (aff. *H. delphinocephalus* Green.) F.” de Delgado (1908), como o próprio Costa indicou (Costa, 1940b).

Costa (1940a) reviu as ocorrências do género *Homalonotus* na unidade dos “Grés superiores”, mencionadas por Delgado (1908) e que se encontravam nas coleções do MG. No entanto, considerou os espécimes como estando muito mal preservados e, por conseguinte, que a sua classificação era duvidosa. Assim, a sua equipa do Laboratório de Geologia da Universidade do Porto realizou novas campanhas de campo em várias regiões de Portugal para obter material adicional. Porém, quanto às trilobites devónicas, apenas foram bem-sucedidos na região de Laúndos (Póvoa de Varzim). Costa

(1940a) relatou a descoberta de dois tipos de *Homalonotus*, distinguidos pela glabela: um representado apenas por dois espécimes, que classificou como “*H. aff. Knightii* Koenig (n. sp. nov.)” e “*Homalonotus* sp.”, e o outro representado por vários espécimes, classificados como uma nova espécie que denominou “*Homalonotus Viannai* nov. sp.”. Esses espécimes foram coletados em vários locais, nomeadamente: a “1150 m a S 4° O da Capela da Senhora do Amparo” (Apúlia); a “550 m a N 50° O do lugar da Serra” (Rates); a “600 m a S 16° E do lugar da Serra” (Rates); a “1950 m a N 8° O do vértice geodésico de S. Félix” (Laúndos); a “650 m a S 44° O do vértice geodésico de S. Félix” (Laúndos); e a “1500 m a N 81° O da Igreja de Rates” (Rates). Atribuiu esses espécimes, com reservas, ao Ludlow (Silúrico), ilustrando-os e descrevendo a nova espécie. Um espécime de “*H. aff. Knightii* Koenig (n. sp. nov.)” (op. cit., fig. 17) e alguns dos identificados como “*Homalonotus Viannai* nov. sp.” (op. cit., figs. 1, 3-4, 9), localizam-se atualmente no MHNC-UP (Estampa 1, Figs. A-J).

No mesmo ano, Costa (1940b) publicou outro trabalho no qual reviu as trilobites da unidade dos “Grés superiores”, tentando melhorar o conhecimento estratigráfico e da evolução geodinâmica de Portugal. Esclareceu que uma das localidades do afloramento de Amêndoa, estudada por Delgado (1908), está localizada a “120 m do vértice geodésico de Bando-de-Santos”, em Mação. Neste trabalho identificou dois morfotipos de *Homalonotus viannai* Costa, 1940, como “*Homalonotus Viannai*, var. α , nov. var.” e “*Homalonotus Viannai*, var. β , nov. var.”, provenientes de diferentes afloramentos de Mação. Nesse sentido, relatou fósseis de “*Homalonotus Viannai*, var. α , nov. var.” a “200 m a S 67° O do vértice geodésico do Bando” (Mação), incluindo vários cefalões e pigídios, e a “150 m a S 48° O” do mesmo vértice geodésico, apenas com um cefalão; e “*Homalonotus Viannai*, var. β , nov. var.” a “150 m a S 48° O” do mesmo vértice geodésico, onde só recolheu um pigídio. Descreveu e figurou os espécimes, mas não os atribuiu a nenhuma idade concreta. Os dois espécimes figurados de *Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940 estão depositados no MHNC-UP (Estampa 1, Figs. K-N) mas não foi possível, até agora, localizar a única amostra de *Homalonotus viannai beta* Costa, 1940. A associação a “800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre), originalmente estudada por Delgado (1908), foi também revista nesta altura, tendo Costa (1940b) identificado alguns espécimes que atribuiu como proposto por Pruvost, a “*Homalonotus* cf. *gigas*”, bem como uma nova espécie afim de *H. gervillei*. Esta corresponde à espécie posteriormente definida como “*Homalonotus Mendes-Correi* nov. sp.” em Costa (1946), após a sua afirmação de que a nova espécie só poderia ser incluída no subgénero *Parahomalonotus*, dadas as suas semelhanças com a sua espécie-tipo “*H. gervillei*”.

Mais tarde, Costa (1940c) descreveu uma nova espécie, com base em material depositado no MG, descoberta a “550 m da herdade de Ana-da-Serra” (Alegrete - Portalegre), à qual deu o nome de “*Homalonotus Machado-Costai* nov. sp.”. Os espécimes da nova espécie foram figurados e o seu cefalão foi ilustrado. Com dúvida, atribuiu esta jazida ao Ludlow (Silúrico). Alguns dos espécimes figurados (op. cit., figs. 2, 4, 6) encontram-se no MHNC-UP (Estampa 1, Fig. O; Estampa 2, Figs. A-E).

Adicionalmente, Costa (1942) fez uma revisão das "Calymenidæ" (s.l.) de Portugal. Neste trabalho, voltou a descrever e a figurar espécimes de *Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940 e de *Homalonotus viannai beta* Costa, 1940. Durante a revisão das coleções provenientes de Valongo, reconheceu um novo morfotipo de *H. viannai* Costa, 1940 encontrado a "210 m a N 45° E de Ervedosa" (Valongo), que atribuiu, com dúvida, ao Gediniano (= Lochkoviano). Identificou, descreveu e figurou estes espécimes como "*Homalonotus Viannai* Carr. var. *Valongensis* nov. var.". Por outro lado, identificou, descreveu e figurou material atribuído a outra espécie nova, a "800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede" (Portalegre), como "*Homalonotus Mendes-Correiai* Carr." a qual incluiu no subgénero *Parahomalonotus*. Também figurou material de "*Homalonotus* cf. *gigas* Roem.", considerando-o conspecífico de "*Homalonotus* sp. n. (aff. *H. Knightii* König.)" de Delgado (1908). Alguns dos espécimes figurados encontram-se no MG (op. cit., figs. 2.11 e 2.13) e no MHNC-UP (op. cit., figs. 2.3-2.10, 2.12) (Estampa 1, Figs. K-N; Estampa 2, Figs. F-K; Estampa 3, Figs. A-J, Q-R).

Parte do material de Costa (1942) foi descrito e figurado novamente por Costa (1946) de uma forma mais formal, uma vez que a publicação deste último trabalho atrasou cinco anos. Neste artigo, definiu a nova espécie como "*Homalonotus Mendes-Correai* nov. sp." e, com dúvidas, incluiu-a no subgénero *Parahomalonotus*. Considerou os espécimes (op. cit., fig. 8) como "*Homalonotus* sp.", espécimes estes (Costa, 1942; fig. 2.13) anteriormente atribuídos a "*Homalonotus* cf. *gigas* Roem.". Alguns dos espécimes figurados encontram-se no MG (op. cit., figs. 4 e 8) e no MHNC-UP (op. cit., figs. 1-3 e 5-6) (Estampa 3, Figs. E-R).

O estudo mais detalhado das trilobites do Devónico de Portugal foi realizado no ano seguinte, num trabalho publicado por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947). Estudando as coleções do MG, e efetuando algumas novas colheitas na Serra de Portalegre, descreveram e figuraram material atribuído a quatro taxa de Calymenina de seis afloramentos (um de S. Félix de Laúndos e cinco de Portalegre) (Tabela 2.2). Sinonimizaram dois deles com os trabalhos anteriores (Tabela 2.3). Um táxon foi apenas

Tabela 2.2. Trilobites Calymenina identificadas por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947).

Calymenina (Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947)	Locais
S. Félix de Laúndos (Póvoa de Varzim)	
<i>Homalonotus (Digonus)</i> cfr. <i>ornatus</i> Koch	500 m a N 36° O do lugar da Serra
Portalegre	
<i>Homalonotus (Kænigia)</i> aff. <i>Knighti</i> König	800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede
<i>Homalonotus (Parahomalonotus) Mendes-Correiai</i> Carrington	
<i>Homalonotus (Parahomalonotus) Mendes-Correiai</i> Carrington	500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria
	650 m a N 10° O do vértice geodésico da Serra Fria
<i>Homalonotus (Kænigia)</i> aff. <i>Knighti</i> König	1350 m a S 25° E do vértice geodésico da Feiteirinha
<i>Homalonotus (Parahomalonotus)</i> sp.	300 m a S 40° E do monte do Brejo

Tabela 2.3. Correspondência das trilobites Calymenina identificadas por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) com as identificações de trabalhos anteriores.

Calymenina (trabalhos anteriores)		Calymenina (Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947)
Pruvost, 1914	<i>Homalonotus</i> , cf. <i>gigas</i> ROEM (<i>partim</i>)	<i>Homalonotus</i> (<i>Parahomalonotus</i>) <i>Mendes-Correiai</i> Carrington
Torres, 1926	<i>Dalmania</i> , grupo tuberculata, Roemer	<i>Homalonotus</i> (<i>Digonus</i>) cfr. <i>ornatus</i> Koch
Costa, 1942	<i>Homalonotus</i> <i>Mendes-Correiai</i> Carr.	<i>Homalonotus</i> (<i>Parahomalonotus</i>) <i>Mendes-Correiai</i> Carrington
Costa, 1946	<i>Homalonotus</i> <i>Mendes-Correai</i> nov. sp.	

identificado a nível genérico e outros dois em nomenclatura aberta, sendo um dos últimos considerado uma nova espécie, embora os autores nunca o tenham definido formalmente. Alguns dos espécimes dos quatro taxa encontram-se no MG. Durante este estudo, foram localizadas as amostras figuradas por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) na estampa 1 fig. 1 (o molde externo original), figs. 2-3, 6-12 e 14 e da estampa 2 as figs. 1-2 e 4-5 (Estampas 4-6; Estampa 7, Figs. A-D). Também encontrámos as placas fotográficas originais de algumas fotografias, que foram reproduzidas nas Estampas 6 Figs. C-H e na Estampa 7 Figs. A-D lado a lado com as nossas fotografias originais dos mesmos espécimes.

2.1.3.3. Estudos sobre as trilobites devónicas portuguesas na segunda metade do século XX

Durante a segunda metade do século XX, apenas foram publicados estudos estratigráficos contendo listas de trilobites. Nesse sentido, Teixeira (1954, 1981) efetuou uma revisão geral do Devónico de Portugal e referiu a ocorrência da mesma litologia e associação fossilífera dos “Grés superiores” de S. Félix de Laúndos na região entre Bougado e Guidões (SE de S. Félix de Laúndos).

Também Medeiros (1955) coletou vários fósseis do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) e reconheceu a ocorrência de “*Homalonotus* (*Digonus*) cf. *ornatus* Kock” na região de Rates (Póvoa de Varzim). No entanto, nenhuma figura ou descrição dos espécimes foi publicada. Enumerou vários afloramentos onde recolheu fósseis na proximidade das casas do lugar da Serra, a “300 m a N 41° O”, “500 m a N 36° O” e “500 m a N 30° O”; e também a “600 m a S 81° E” e “1600 m a N 2° O” do vértice geodésico de S. Félix (Laúndos). Atribuiu uma idade Gediniano (= Lochkoviano) à unidade dos “Grés superiores” de S. Félix de Laúndos, mas não indicou ter coletado algum fóssil nestes níveis. Mais tarde, Teixeira & Thadeu (1967) publicaram uma revisão do Devónico de Portugal e Hernández-Pacheco (1969) resumiu e traduziu este trabalho para espanhol. Foi identificado “*Burmeisteria* (*Digonus*) sp.” na unidade dos “Grés superiores” da Serra de São Mamede (Portalegre). Este deverá corresponder a “*Homalonotus* *Mendes-Correiai* Carr.” de Costa (1942) ou a “*Homalonotus* (*Kænigia*) aff. *Knighti* König” de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), que tinham sido anteriormente identificados como “*Homalonotus*, cf. *gigas* ROEM” por Pruvost (1914) e o segundo ainda como “*Homalonotus* cf. *gigas* Roem.” por Costa (1942), uma vez que *Digonus gigas* é a espécie-tipo do género.

Na tentativa de resolver o problema da posição estratigráfica dos “Grés superiores” na região de Portalegre, Perdigão (1973) investigou a associação fossilífera e composição litológica desta unidade, com base na revisão das coleções do MG e também em material adicional recolhido por este autor. Reconheceu a presença de “*Homalonotus machado-costai* CAR.” na localidade-tipo de Costa (1940c) e em outros dois pontos identificou “*Homalonotus cf. machado-costai* CAR.”, atribuindo todas as ocorrências ao Ludlow (Silúrico). Também identificou “*Parahomalonotus mendes-correiai* CAR.” em todos os três locais mencionados anteriormente, em São Mamede e na Serra Fria, e “*Parahomalonotus cf. mendes-correiai* CAR.” num novo local. “*Homalonotus (Koenigia) aff. knighti* KÖNIG” foi também identificado nos afloramentos mencionados anteriormente. Todas as jazidas onde as duas últimas espécies foram identificadas foram atribuídas ao Gediniano inferior (= Lochkoviano inferior) (Tabela 2.4). Perdigão (1973) não descreveu nem figurou qualquer espécime, mas correlacionou as espécies identificadas com as de trabalhos anteriores (Tabela 2.5).

No ano seguinte, Perdigão (1974) estudou a associação de braquiópodes e a estratigrafia da região de Portalegre com base nas suas próprias colheitas e também revendo as do MG. O autor retificou que, além do afloramento de Feiteirinha (Gediniano inferior = Lochkoviano inferior) e do afloramento a “800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede” (Gediniano médio = Lochkoviano médio), todos os outros afloramentos atribuídos ao Gediniano (= Lochkoviano) por Perdigão (1973) deveriam ser incluídos no Gediniano superior (= Lochkoviano superior). O local onde a trilobite Calymenina

Tabela 2.4. Trilobites Calymenina mencionadas por Perdigão (1973).

Calymenina (Perdigão, 1973)		Locais
<i>Homalonotus machado-costai</i> CAR.	550 m a N do Monte Ana da Serra	
<i>Homalonotus cf. machado-costai</i> CAR.	80 m a S 15° E do vértice geodésico da Salada	
<i>Homalonotus cf. machado-costae</i> CAR.	1300 m a S 78° E do vértice geodésico de Broa	
<i>Homalonotus (Koenigia) aff. knighti</i> KÖNIG	800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede	
<i>Parahomalonotus mendes-correiai</i> CAR.	500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria	
	650 m a N 10° O do vértice geodésico da Serra Fria	
<i>Parahomalonotus cf. mendes-correiai</i> CAR.	310 m a NE do vértice geodésico da Serra Fria	
<i>Homalonotus (Koenigia) aff. knighti</i> KÖNIG	1350 m a S 25° E do vértice geodésico da Feiteirinha	

Tabela 2.5. Correspondência das trilobites Calymenina mencionadas por Perdigão (1973) com as identificações de trabalhos anteriores.

Calymenina (trabalhos anteriores)		Calymenina (Perdigão, 1973)
Costa, 1940c	<i>Homalonotus Machado-Costai</i> nov. sp.	<i>Homalonotus machado-costai</i> CARRINGTON
Costa, 1942	<i>Homalonotus Mendes-Correiai</i> Carr.	<i>Parahomalonotus mendes-correiai</i>
Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947	<i>Homalonotus (Parahomalonotus) Mendes-Correiai</i> Carrington	CARRINGTON
	<i>Homalonotus (Koenigia) aff. Knighti</i> König	<i>Homalonotus (Koenigia) aff. knighti</i> KÖNIG

“*Homalonotus (Parahomalonotus)* sp.” foi identificada, no trabalho de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), como de idade Coblenciana (= Pragiano + Emsiano), a “300 m a S 40° E do monte do Brejo” (S. Julião - Portalegre), foi atribuído a idades diferentes (Emsiano inferior e Emsiano médio) ao longo do trabalho. Adicionalmente, Perdiggão (1974) reviu os nomes das identificações de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) e listou-os de acordo com os afloramentos onde foram encontrados, sintetizando as ocorrências. Neste ponto, é importante mencionar que a única trilobite Calymenina anteriormente incluída no Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) de Portalegre, “*Homalonotus (Parahomalonotus)* sp.”, não foi mencionada neste trabalho, embora o autor tenha estudado o mesmo afloramento.

Em continuidade, Perdiggão (1977) estudou a paleontologia e estratigrafia do Devónico de S. Félix de Laúndos, incluindo os afloramentos de S. Félix de Laúndos, Valongo-Telheiras e Midões. Listou as trilobites de cada jazida (Tabela 2.6), mas não descreveu nem figurou espécimes, reportando para o trabalho de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947). Na tabela final de ocorrência de fósseis, o autor também indicou a presença, com dúvida, de “*Homalonotus vianai (valongensis)*” no afloramento de Ervedosa, sendo que as referências a “*Homalonotus*” sp. ao longo do texto deverão corresponder a *Homalonotus viannai* Costa, 1940, em Laúndos.

Por fim, Perdiggão (1979) investigou a paleontologia e estratigrafia do Devónico da região de Dornes. Uma vez mais, baseou o seu estudo nas suas próprias colheitas e nas existentes no MG. Documentou a presença de “*Homalonotus*” sp. em dois afloramentos: a “200 m a N 37° E do vértice geodésico da Junqueira” (Dornes) e “perto do vértice geodésico da Junqueira” (Dornes). O autor atribuiu ao Gediniano (= Lochkoviano) os afloramentos, o segundo com dúvida. No entanto, não forneceu nenhuma descrição ou figura. É relevante referir que Pruvost (1914) já havia mencionado a provável ocorrência de níveis do Gediniano (= Lochkoviano) nesta região (sem fornecer, contudo, nenhuma lista de fósseis). Os fósseis em questão ainda não foram localizados nos museus portugueses.

Tabela 2.6. Trilobites Calymenina mencionadas por Perdiggão (1977).

Idade	Calymenina (Perdiggão, 1977)	Locais
Siegeniano/Emsiano	<i>Homalonotus (Digonus)</i> cf. <i>ornatus</i> KOCH	500 m a N 36° O do Lugar da Serra
	“ <i>Homalonotus</i> ” sp.	1950 m a N 8° O do vértice geodésico de S. Félix
Ludlow		1150 m a S 4° O da capela da Sr. ^a do Amparo (Apúlia)
	<i>Homalonotus vianai (valongensis)</i> CARRINGTON	210 m a N 28° E de Ervedosa (Valongo)

Romão (2000) mencionou a presença de “*Trimerus* sp.”, na Formação Bando dos Santos, a 250 m a S, no caminho para o vértice geodésico de Bando dos Santos. No entanto, não descreveu nem figurou nenhum espécime. Nesse trabalho, o autor não tinha ainda a certeza sobre a idade (silúrica e/ou devónica) desses níveis.

2.1.3.4. Estudos sobre as trilobites devónicas portuguesas no século XXI

São raros os trabalhos dedicados a este tema no século XXI.

Gourvennec *et al.* (2008, 2010a) referem a ocorrência de trilobites do Lochkoviano inferior na Formação Serra do Luação, porém sem identificação ou figuração.

Num trabalho sobre topónimos de locais a Norte do rio Douro, Rocha *et al.* (2010) mencionaram a trilobite “*Homalonotus viannai* Costa var. *valongensis* Costa” como ocorrendo no Devónico Inferior, particularmente no “Gediniano - Emsiano?” (= Lochkoviano - Emsiano), tendo-a considerado um *nomen nudum*, dada a ausência de descrição formal, não satisfazendo o Art. 11 (ICZN, 1999).

2.2. O Sistema Devónico

Este subcapítulo divide-se em duas partes, sendo que na primeira se contextualizará o Sistema Devónico a nível global (Subcapítulo 2.2.1.), detalhando na segunda o seu registo em Portugal (Subcapítulo 2.2.2.).

2.2.1. Os limites globais do Devónico Inferior

O Sistema Devónico insere-se no Eonotema Fanerozóico e no Eratema Paleozóico, podendo ser dividido em três Séries: Inferior, Médio e Superior. Do Devónico Inferior fazem parte os Andares Lochkoviano, Pragiano e Emsiano; do Devónico Médio, o Eifeliano e o Givetiano; e do Devónico Superior, o Frasniano e o Famenniano (Figura 2.5). De acordo com a Tabela Cronoestratigráfica Internacional atual (Cohen *et al.*, 2013), este Período terá durado cerca de 60.3 Ma, desde há 419.2 Ma até há 358.9 Ma. O limite superior Devónico-Carbónico não é consensual, com Kaiser (2009) a indicar a necessidade de uma revisão após novos dados de conodontes: o FAD do fóssil índice, o conodonte *Siphonodella sulcata*, é mais antigo do que anteriormente se pensava, pelo que este GSSP se encontra em revisão.

Tendo em conta que apenas foram encontradas trilobites Calymenina no Devónico Inferior de Portugal, passaremos a detalhar os GSSP definidos para cada um dos Andares que se inserem nesta Série.

2.2.1.1. GSSP do Lochkoviano

Esta Idade ter-se-á iniciado há aproximadamente 419.2 Ma. O seu GSSP foi o primeiro a ser definido, encontrando-se na secção de Klonk, próximo de Praga (República Checa), a uma latitude de 49.8550° N e longitude de 13.7920° E (Figura 2.6.A). Foi estabelecido por Chlupáč *et al.* (1972) e, mais tarde,

System	Series	Stage	Sub-Stage	Boundary Horizons (GSSPs)	European Regional Stages		
DEVONIAN	Upper	Famennian	Uppermost	FAD of <i>Palmatolepis subperlobata</i> , acme of <i>Palmatolepis ultima</i> and LAD of <i>Palmatolepis bogartensis</i>	Wocklumian	Strunian	
			Upper		Dasbergian	Adorfian	
			Middle		Hembergian		
			Lower		Nehdenian		
		Frasnian	Upper				
			Middle				
			Lower				
	Middle	Givetian	Upper	FAD of <i>Ancyrodella rotundiloba</i>			
			Middle				
			Lower				
		Eifelian					Couvinian
	Lower	Emsian	Upper	FAD of <i>Polygnathus costatus partitus</i>		Dalejan	
			Lower			Zlichovian	
		Pragian	Upper	FAD of <i>Eocostapolygnathus kitabicus</i>	Siegenian	Gedinnian	
			Lower				
		Lochkovian		FAD of " <i>Eognathodus sulcatus</i> s.l."			
				FAD of <i>Monoqraptus uniformis</i>			

Figura 2.5. Escala Cronoestratigráfica Internacional do Devónico e correspondência com a Escala Regional Europeia (Becker *et al.*, 2012).

Chlupáč & Kukal (1977), sendo revisto por Chlupáč & Hladil (2000), tendo por base o FAD do graptólito *Monograptus uniformis*. É ainda de salientar a coincidência com o FAD da trilobite *Warburgella rugulosa* (Chlupáč, 1977).

As várias secções do limite Silúrico-Devónico da região Barrandiana, entre as quais o afloramento selecionado, apresentam níveis muito fossilíferos e de fácies predominantemente calcárias, sem interrupções na sedimentação e sem os efeitos da fase tardia da Orogenia Caledónica (Chlupáč, 1977). Não existem interrupções do ponto de vista paleontológico. Em Klonk, os calcários apresentam-se com abundantes intercalações de xistos, estando caracterizados por uma associação dominada por organismos planctónicos, epiplanctónicos e nectónicos (Chlupáč, 1977). A associação de conodontes e graptólitos da secção permite uma correlação global (Becker *et al.*, 2012).

2.2.1.2. GSSP do Pragiano

Esta Idade ter-se-á iniciado há aproximadamente 410.8 Ma. O seu GSSP foi definido em Velká Chuchle, em Praga (República Checa), a uma latitude de 50.0147° N e longitude de 14.3726° E (Figura 2.6.B). Foi estabelecido por Chlupáč & Oliver (1989), sendo mais tarde revisto por Chlupáč (2000), tendo por base o FAD do conodonte *Eognathodus sulcatus sulcatus*. O GSSP está atualmente definido com base na biozona de extensão dos géneros *Eognathodus*/*Gondwania*, entre o FAD de

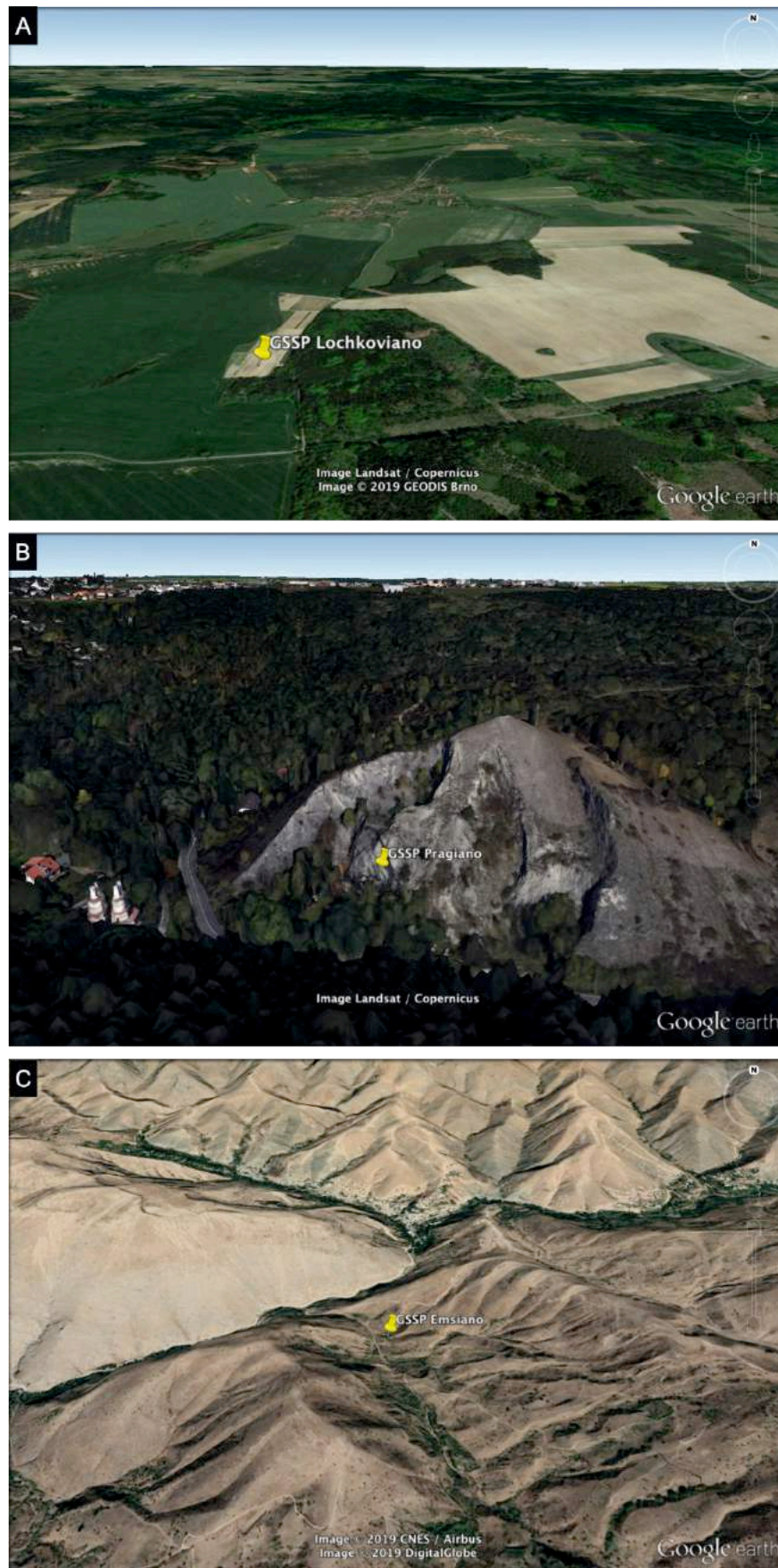


Figura 2.6. Localização no Google Earth® dos afloramentos dos GSSP do Devónico Inferior. A, Lochkoviano em Klonk (República Checa); B, Pragiano em Velká Chuchle (República Checa); C, Emsiano em Zinzil'ban Gorge (Uzbequistão).

Caudicriodus steinachensis morfotipo *beta* e de *Nowakia (Turkestanella) acuaria*, ambos com vasta distribuição geográfica (Becker *et al.*, 2012).

Foram estudadas várias secções por Chlupáč & Oliver (1989) na região Barrandiana, sendo que três destas foram descritas em maior detalhe - Černá, Velká Chuchle e Cikánka – tendo Velká Chuchle sido escolhida como estratotipo.

O afloramento onde o GSSP se localiza insere-se num sinclinal com sequências do Lochkoviano e do Pragiano (Chlupáč & Oliver, 1989). Ali, o Lochkoviano superior corresponde a uma sucessão de calcários cinzentos biodetríticos, betuminosos, com cherts raros e intercalações subordinadas muito finas de argilas carbonatadas, sendo que o GSSP se localiza no seio desta sequência contínua (Chlupáč & Oliver, 1989).

2.2.1.3. GSSP do Emsiano

Esta Idade ter-se-á iniciado há aproximadamente 407.6 Ma. O seu GSSP foi definido em Zinzil'ban Gorge, na Reserva Geológica do Estado de Kitab (Uzbequistão), a uma latitude de 39.2000° N e longitude de 67.3056° E (Figura 2.6.C). Foi estabelecido por Yolkin *et al.* (1997) tendo por base o FAD do conodonte *Polygnathus kitabicus*.

O GSSP localiza-se numa sequência relativamente uniforme de calcários micríticos escuros, caracterizados pela monotonia das associações fossilíferas, suportando a continuidade estratigráfica da sucessão (Yolkin *et al.*, 1997). Caracteriza-se por associações pelágicas que permitem correlações globais (Yolkin *et al.*, 1997). No entanto, este GSSP situa-se muito abaixo da base do Emsiano tradicional da Alemanha, relacionando-se com níveis da metade do Siegeniano inferior (= Pragiano inferior) tradicional (Carls *et al.*, 2008).

2.2.2. O Sistema Devónico em Portugal

Atualmente, a Península Ibérica central e ocidental constituem um maciço resultante da presença de um fragmento do soco Varisco ou Maciço Hespérico na maioria da sua área (Ribeiro, 2013a). Este soco é resultante do Ciclo Varisco que ocorreu entre os 560 Ma e os 245 Ma (Ribeiro, 2013a), sendo o segmento mais ocidental da Orogenia Varisca europeia (Ribeiro, 2013b). Esta orogenia terá alterado profundamente o posicionamento original dos terrenos ante-mesozoicos (Ribeiro, 2013b). Na Figura 2.7 estão representadas as principais unidades morfotectónicas da Ibéria.

A orientação predominante do Maciço Hespérico é NO-SE, contudo, a Norte, devido ao Arco Ibero-Armoricano, a direção a noroeste passa a submeridiana e, continuamente para Nordeste, para NE-SO, E-O na zona Cantábrica (Ribeiro, 2013b). A Norte estas unidades são truncadas pela margem do Golfo de Biscaia, e a Sul pela Cadeia Bética (Ribeiro, 2013b). Assim, na hierarquia que iremos utilizar (Ribeiro, 2013b), unidades geodinâmicas de primeira ordem, designadas por Terrenos e separados pelas suturas principais, incluem unidades de segunda ordem, as Zonas, cuja evolução paleogeográfica

é diferenciada no sentido transversal ao das anteriores e a diferenciação é mínima no sentido longitudinal (Figura 2.8).

A um nível global, durante o Devónico Inferior, o território Ibérico encontrar-se-ia separado do Gondwana, rodeado pelo Oceano Rheic (Figura 2.9). Próximos à Ibéria situavam-se os terrenos França, Saxothuringia, Apulia, Grécia, Turquia e a porção Norte do Gondwana, que atualmente

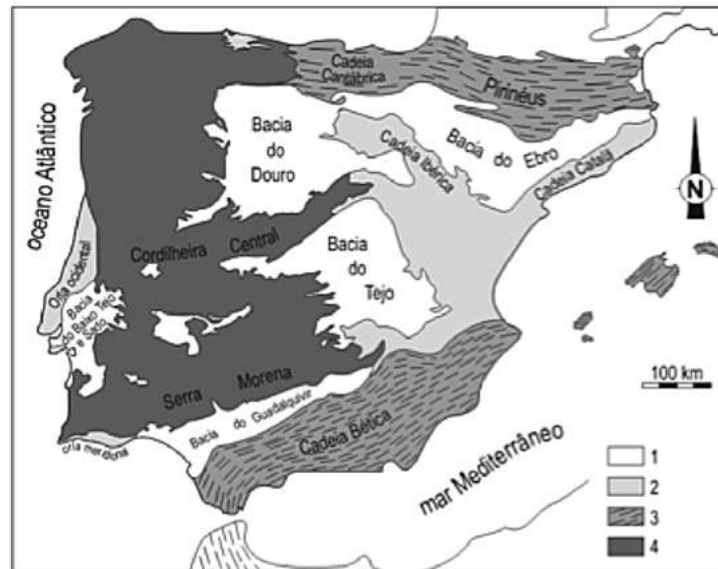


Figura 2.7. Unidades morfotectónicas da Ibéria. 1, bacias cenozoicas, 2, bacias meso-cenozoicas, 3, cadeias alpinas, 4, soco Varisco (Ribeiro, 2013a).

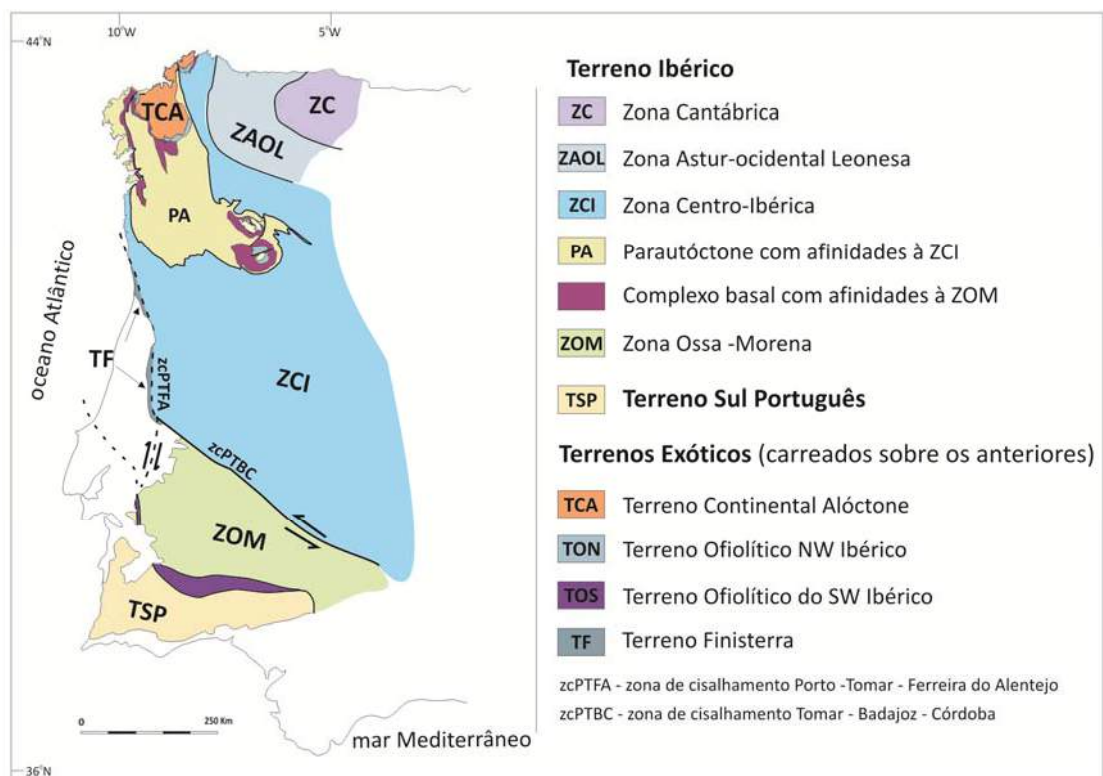


Figura 2.8. Modelo do zonamento do Maciço Hespérico na Península Ibérica (imagem de Lopes, 2013).

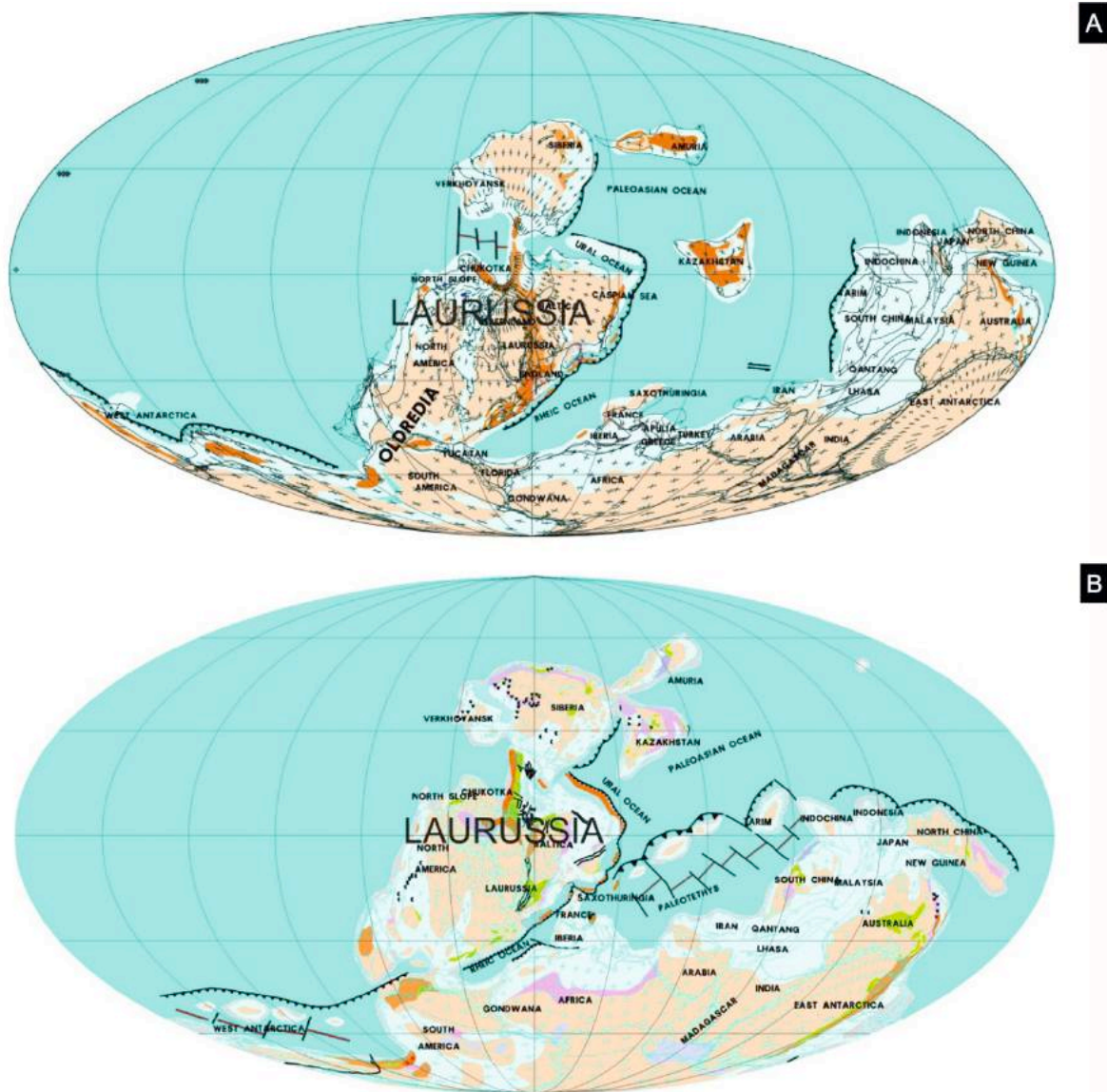


Figura 2.9. Reconstrução paleogeográfica do Devónico. A, Devónico Inferior, há cerca de 401 Ma, durante o Emsiano; B, Devónico Superior, há cerca de 370 Ma, durante o Famenniano (adaptado de Golonka & Gawęda, 2012).

corresponde a Marrocos (Golonka & Gawęda, 2012). Durante o Devónico, o Gondwana moveu-se para Norte, rodando no sentido dos ponteiros do relógio; já o Laurussia terá rodado no sentido dos ponteiros do relógio mas a uma velocidade superior (Golonka & Gawęda, 2012 e suas referências). Assim, o Oceano Rheic foi fechando, e, por conseguinte, o terreno Ibérico aproximou-se do Laurussia. Trabalhos anteriores demonstraram que as associações fossilíferas devónicas portuguesas da ZCI têm afinidades norte-gondwânicas (Gourvenec *et al.*, 2008, 2010a, 2010b; Schemm-Gregory, 2011; Schemm-Gregory & Piçarra, 2011).

Como vimos anteriormente (Subcapítulo 2.1.3.1.), o Devónico de Portugal começou a ser estudado por Nery Delgado, na segunda metade do século XIX (Delgado, 1870, 1908). Resultam desse período a grande maioria dos fósseis de trilobites existentes nos museus portugueses. As trilobites Calymenina

foram recolhidas em quatro regiões: na estreita faixa com direção NW-SE de Laúndos até Valongo (Norte – Anticlinal de Valongo), em Dornes e Mação (Centro – Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro) e no Sinclinal de Portalegre (Centro-Este) (Figura 2.10), todas elas incluídas na ZCI. Por este motivo, seguidamente focar-nos-emos apenas na ZCI.

2.2.2.1. As sequências do Devónico na Zona Centro-Ibérica portuguesa

Na Tabela 2.7 foi efetuada a correlação entre as unidades em que se incluem as jazidas onde foram recolhidas as trilobites estudadas. Algumas unidades apresentam rochas afetadas por metamorfismo de baixo grau. Deve ter-se em atenção que as unidades devónicas de S. Félix de Laúndos - Valongo e as de Portalegre ainda não foram devidamente formalizadas, sendo por isso, para já, unidades litoestratigráficas informais, publicadas por autores anteriores. Passaremos a fazer um breve enquadramento de cada uma das estruturas e respetivas unidades fossilíferas.

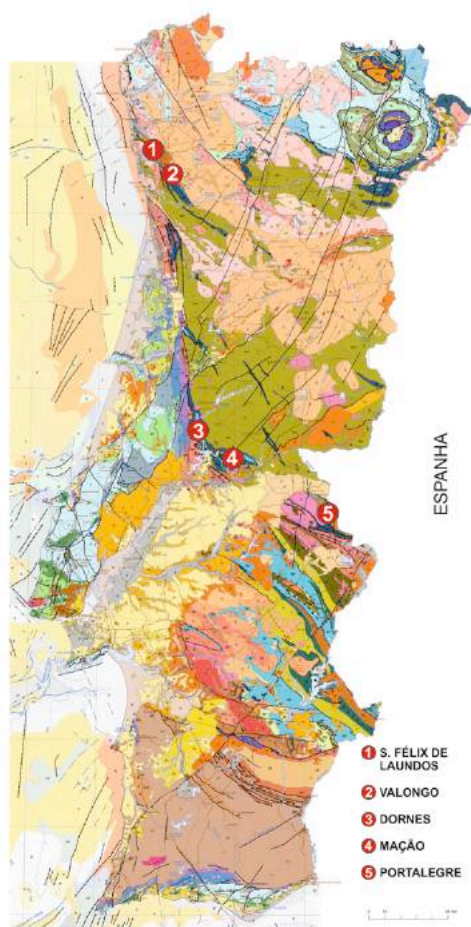


Figura 2.10. Mapa geológico de Portugal (LNEG, 2010) mostrando as localizações das estruturas geológicas onde se inserem as jazidas com trilobites Calymenina.

Tabela 2.7. Correlação estratigráfica entre as unidades devónicas dos afloramentos de S. Félix de Laúndos, Valongo, Dornes, Mação e Portalegre (Cooper, 1980; Oliveira *et al.*, 1992; Pereira, 1992; Romão *et al.*, 1998, 2000, 2006; Gourvennec *et al.*, 2008, 2010a; Schemm-Gregory, 2011; Schemm-Gregory & Piçarra, 2011; Lopes, 2013).

Cronoestratigrafia		Litoestratigrafia				
Andares da Escala Cronostratigráfica Internacional do Devónico Inferior	Andares da Escala Regional Europeia	S. Félix de Laúndos	Valongo	Dornes	Mação	Portalegre
Emsiano	Coblenciano	formação Telheiras membro superior (xistos argilosos amarelo-avermelhados ou cinzento-azulados)		Formação Dornes (calcários intercalados com arenitos e argilitos)		formação Porto da Espada
Pragianos						
Lochkoviano	Gediniano	formação Telheiras membro inferior (xistos argilo-micáceos, arenitos micáceos e quartzitos brancos e amarelados)		Formação Serra do Luação (alternância de arenitos, quartzitos, siltitos e xistos)	Formação Bando dos Santos Membro Bando (quartzitos brancos)	formação S. Mamede (xistos, arenitos e calcários)
					Formação Bando dos Santos Membro Chão do Brejo (xistos e quartzito-arenitos bioturbados)	

2.2.2.1.1. Anticlinal de Valongo

O Anticlinal de Valongo é uma estrutura geológica assimétrica que foi formada na primeira fase da orogenia Hercínica, sendo reorientada na terceira fase, encerrando uma sequência do Câmbrio (ou Proterozoico superior) ao Carbónico (Figura 2.11; Gonçalves, 2018). Provenientes do Anticlinal de

Valongo existem, nas coleções estudadas, diversas trilobites recolhidas na estreita faixa que se estende, com direção NO-SE, de Laúndos até Valongo.

No que diz respeito ao Devónico, na região de S. Félix de Laúndos, está representado por dois afloramentos, um em Laúndos e outro na Maganha, sendo que nos iremos focar no primeiro, uma vez que foi nesse que foram encontrados os fósseis de trilobites. Encontra-se cartografado na folha 9-A da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Póvoa de Varzim; Teixeira *et al.*, 1965), sendo os terrenos devónicos atribuídos a idades do Gediniano (= Lochkoviano) e do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano). Com uma direção NO-SE, os níveis atribuídos ao Gediniano (= Lochkoviano) correspondem a uma série xisto-gresosa relativamente espessa (500 m na sua maior espessura) e designada por Delgado (1908) como “Grès supérieurs” - S^2_v (atribuídos ao Silúrico pelo autor). Esta sequência é formada por xistos argilo-micáceos, grés finos, micáceos e grés quartzíticos, de cores brancas ou amareladas, onde os fósseis de trilobites de “*Homalonotus viannai*” foram recolhidos (Medeiros, 1955; Teixeira *et al.*, 1965). No que diz respeito ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), este aflora numa faixa principal de 5 km de comprimento e 150 m de largura, estando constituído por xistos argilosos finos, macios, talcosos, de tons claros, frequentemente amarelo-avermelhados ou

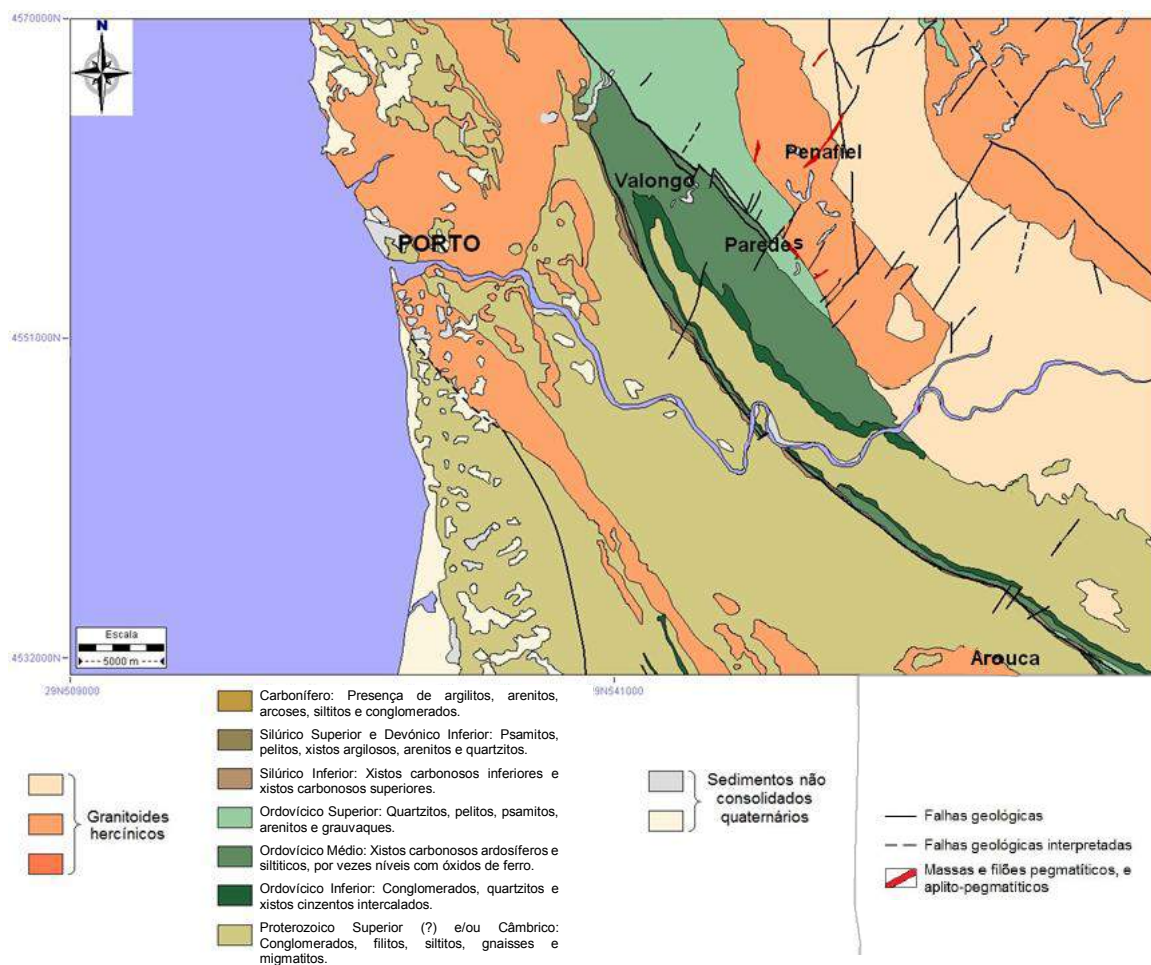


Figura 2.11. Enquadramento geotectónico do Anticlinal de Valongo (imagem de Gonçalves, 2018).

cinzento-azulados, muito fossilíferos, onde os fósseis da trilobite “*Digonus* cf. *ornatus*” foram recolhidos (Medeiros, 1955; Teixeira *et al.*, 1965). Por haver continuidade entre as suas camadas e os xistos do Silúrico superior, sobre os quais assentam, e dada a cobertura vegetal, há dificuldades de separação das duas sequências (Medeiros, 1955; Teixeira *et al.*, 1965). Os afloramentos devónicos de Valongo encontram-se cartografados nas folhas 9-C (Porto; Costa & Teixeira, 1957) e 9-D (Penafiel; Medeiros *et al.*, 1980) das Cartas Geológicas de Portugal na escala 1:50.000. No que diz respeito à região do Porto, o Devónico constitui uma estreita faixa, SE-NO, aflorante entre Seixo e a Costa do Reguengo, alargando na região de Cabeda, Telheiras e Vilar (Costa & Teixeira, 1957). Contacta a Este com o Silúrico e a Oeste com o Carbónico, e, a NO, além destes, com o Grupo do Douro (Complexo Xisto-Grauváquico) e rochas eruptivas (Costa & Teixeira, 1957). É formado por xistos amarelo-arroxeados, finos, fossilíferos, e por quartzitos e grés amarelados intercalados (Costa & Teixeira, 1957). Considera-se a existência de Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) bem caracterizado paleontologicamente, sem excluir, porém, a possibilidade da representação do Gediniano (= Lochkoviano) (Costa & Teixeira, 1957). Em Penafiel, a faixa devónica corresponde à continuidade para SE do afloramento de S. Félix de Laúndos, estando presentes o Gediniano (= Lochkoviano) e o Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) (Medeiros *et al.*, 1980). Constitui uma estreita faixa, NO-SE, com algumas interrupções, sendo que o corte melhor observável se estende de Ervedosa a Santa Justa (Medeiros *et al.*, 1980). Contacta a Este com o Silúrico ou o Ordovícico e a Oeste com o Carbónico (Medeiros *et al.*, 1980). Distinguem-se três níveis fossilíferos: o primeiro, mais ocidental, é constituído por xistos cinzentos escuros, micáceos; o segundo por arenitos finos friáveis com passagem a quartzitos, onde os fósseis de “*Homalonotus viannai valongensis*” foram encontrados; e o terceiro, o mais oriental, por xistos muito finos, cinzentos claros (Medeiros *et al.*, 1980). Pereira (1992) incluiu todos estes afloramentos que vão desde Laúndos até Midões numa única unidade. Designou-a por formação Telheiras e incluiu nela um membro inferior, caracterizado por xistos argilo-micáceos, arenitos micáceos e quartzitos brancos e amarelados, atribuídos ao Gediniano (= Lochkoviano), tendo interpretado um ambiente pouco profundo; e um membro superior, caracterizado por xistos argilosos amarelo-avermelhados ou cinzento-azulados, do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), caracterizando um ambiente mais profundo. Estas unidades foram definidas com base em cortes do afloramento de Laúndos entre Borgonha e Teso, porém, nos restantes locais da sua ocorrência, estas litologias apresentam uma estrutura mais complexa, em que as associações encontradas “pertencem indiferenciadamente ao Gediniano e ao Coblenciano” (Pereira, 1992, p. 18).

2.2.2.1.2. Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro

O Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro está situado no bordo SO da ZCI, sendo uma macroestrutura curvilínea que se prolonga desde Figueiró dos Vinhos a Mação (Romão, 2000). Apresenta três sequências litostratigráficas: uma do Proterozoico ao Câmbrio inferior (Grupo Beiras), uma do Câmbrio superior (Grupo Vale do Grou) e outra do Ordovícico Inferior ao Devónico Inferior

(Romão, 2000). Neste sinclinal existem dois afloramentos devónicos principais, localizado um em Dornes e outro em Mação.

A cartografia na escala 1:50.000 da região de Dornes não foi ainda publicada, contudo vários trabalhos foram realizados, os quais nos permitem conhecer bem a sua estratigrafia. Dornes, no que diz respeito ao Devónico Inferior, compreende duas unidades: a Formação Serra do Luação, atribuída ao Ludlow médio/superior-Lochkoviano superior e, em conformidade a seu topo, a Formação Dornes, do Pragiano ao Emsiano (Figura 2.12) (Cooper, 1980; Oliveira *et al.*, 2000; Gourvennec *et al.*, 2008, 2010a; Schemm-Gregory, 2011; Schemm-Gregory & Piçarra, 2011). A parte superior da Formação Serra do Luação foi datada com base em associações de esporos, que permitiram incluí-la na Biozona MN, do Lochkoviano inferior, também corroborado pela identificação de braquiópodes da mesma idade (Oliveira *et al.*, 2000). Mais tarde, através da revisão destes palinomorfos e braquiópodes, a idade foi corrigida para Lochkoviano inferior ao Lochkoviano superior, sendo que a grande maioria da zona superior da Formação Serra do Luação estudada corresponderá ao Lochkoviano inferior e apenas os últimos metros correspondem ao Lochkoviano superior, apresentando-se aqui a sequência bastante condensada (Figura 2.13) (Gourvennec *et al.*, 2008, 2010a). A Formação Serra do Luação compreende uma alternância de arenitos, quartzitos, siltitos e xistos, com cerca de 200 m de espessura (Cooper, 1980; Gourvennec *et al.*, 2008; Gourvennec *et al.*, 2010a). A Formação Dornes foi datada com base em braquiópodes por Cooper (1980), tendo sido atribuída ao Pragiano, idade confirmada posteriormente por Oliveira *et al.* (2000) através de crinóides e braquiópodes. Contudo, a dolomitização da parte inferior dos calcários da Formação Dornes obliterou o seu conteúdo fóssilífero, permanecendo a sua idade indeterminada (Lochkoviano superior ou Pragiano inferior) (Gourvennec *et al.*, 2010a). Schemm-Gregory (2011) e Schemm-Gregory & Piçarra (2011) identificaram um novo género e espécie de braquiópode nesta formação, designando-a *Lusitanispirifer lusitanensis* e atribuindo-a ao Emsiano com base na associação de braquiópodes do local-tipo, considerando-se assim a representação do Emsiano nesta Formação. Esta unidade é caracterizada por uma espessura de 200 m e composta por calcários intercalados com arenitos e argilitos (Cooper, 1980; Gourvennec *et al.*, 2008; Gourvennec *et al.*, 2010a).

No centro do Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro ocorre a Formação Bando dos Santos, inserida no afloramento de Mação. Esta formação encontra-se cartografada na folha 28-A da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Mação; Romão, 2006) e inclui terrenos datados do Pridoli ao Lochkoviano (Romão *et al.*, 1998; Romão, 2000; Piçarra & Romão, 2011). Esta unidade corresponde aos “Grés superiores” - S²_V - de Delgado (1908) (Romão *et al.*, 1998, 2000, 2006), sendo constituída por três membros: o Membro Corga, o Membro Chão do Brejo e o Membro Bando; apenas os dois últimos membros correspondendo ao Lochkoviano (Romão, 2006). O Membro Chão do Brejo é caracterizado por bancadas de arenitos bioturbados e de quartzitos, maciços e laminados, de cor branca e o Membro Bando é caracterizado por cerca de 30 metros de bancadas decimétricas a

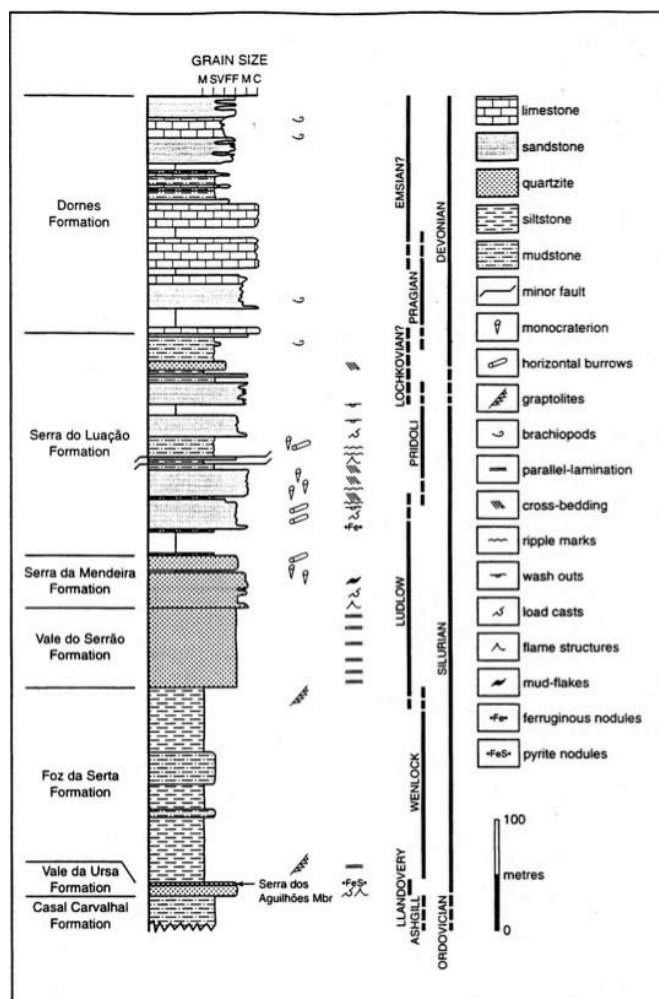


Figura 2.12. Log estratigráfico simplificado da sequência silúrico-devónica de Dornes (Oliveira *et al.*, 2000).

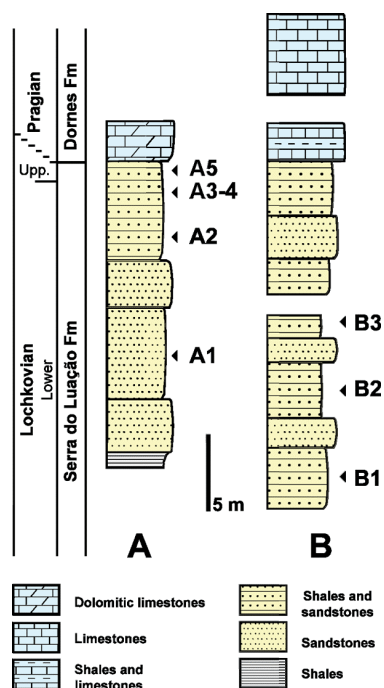


Figura 2.13. Cortes estratigráficos de Dornes. Trilobites foram identificadas na camada B1. A, corte de Dornes; B, corte na estrada entre Dornes e Vale Serrão (Gourvenec *et al.*, 2010a).

pluridecimétricas de quartzitos brancos de geometria lenticular sendo, no geral, maciços a laminados (Figura 2.14) (Romão, 2000). A Formação Bando dos Santos está em descontinuidade com a subjacente Formação de Chão de Lopes (Ludlow - Pridoli) (Romão, 2000, 2006).

2.2.2.1.3. Sinclinal de Portalegre

O Sinclinal de Portalegre é a principal estrutura varisca do SE da ZCI, sendo caracterizado por uma sequência do Ordovícico ao Carbónico (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013) (Figura 2.15). Encontra-se cartografado na folha 29-C da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Marvão; Perdigão & Fernandes, 1976) e na folha 33-A da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Assumar; Gonçalves *et al.*, 1978) tendo os terrenos devónicos sido atribuídos do Lochkoviano ao Givetiano e, possivelmente, Frasniano, com base no conteúdo paleontológico (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013 e suas referências). O Devónico aflora no núcleo do sinclinal. O Gediniano (= Lochkoviano),

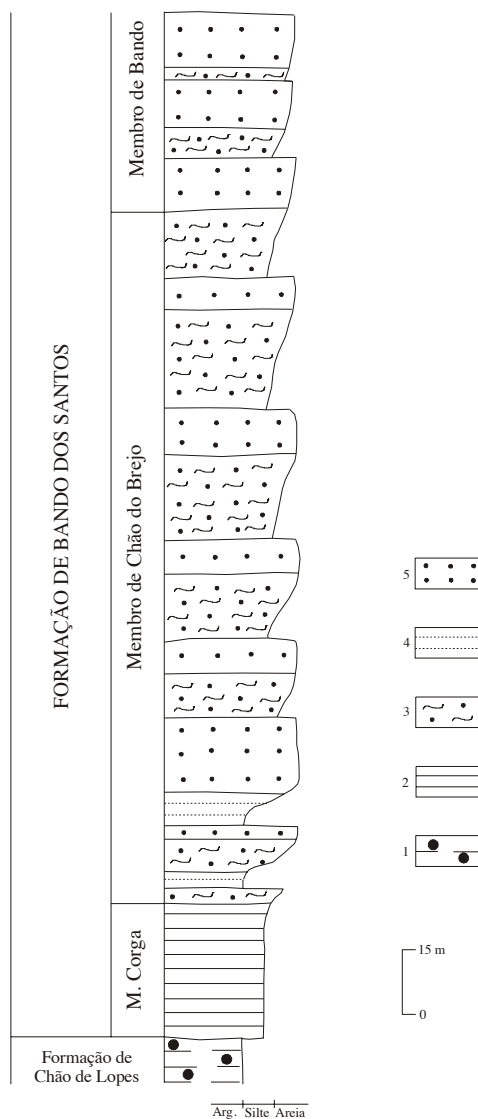


Figura 2.14. Coluna estratigráfica esquemática da Formação Bando dos Santos. 1, xistos com nódulos; 2, alternâncias siltopelíticas; 3, arenitos bioturbados; 4, pelitos; 5, quartzitos brancos (Romão, 2000).

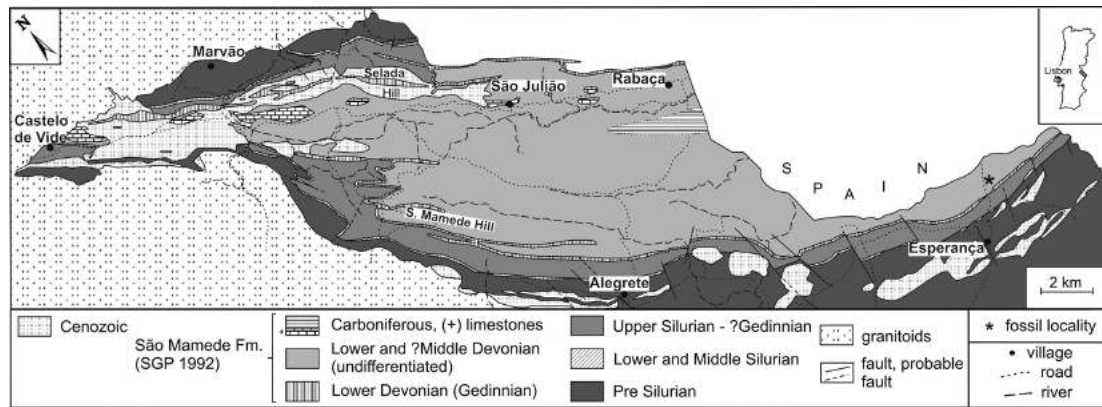


Figura 2.15. Geologia do Sinclinal de Portalegre (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013).

representado pelos “Grés superiores” - S^2_v - de Delgado (1908), é litologicamente semelhante ao Ludlow, apresentando uma associação fossilífera mais afim do Devónico (Perdigão, 1973), distribuindo-se ao redor do vértice geodésico de São Mamede e junto ao vértice geodésico da Serra Fria (Perdigão & Fernandes, 1976). Gourvennec *et al.* (2010b) atribuem ao conjunto greso-quartzítico que forma a crista da Serra de Selada uma idade Lochkoviano inferior e não, como anteriormente, do Ludlow-Lochkoviano indiferenciado (Perdigão & Fernandes, 1976). A associação ocorre em arenitos e quartzitos, sendo que nos xistos apenas foram identificados crinóides (Perdigão & Fernandes, 1976). No que diz respeito ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), enquanto o Siegeniano (= Pragiano) apresenta-se representado por arenitos e quartzitos, de tons cinzentos e acastanhados, por vezes ferruginosos, aflorando principalmente em São Julião; o Emsiano apresenta-se representado por xistos pelíticos igualmente de tons cinzentos e acastanhados, sendo por vezes micáceo e sub-luzente, distinguindo-se, assim, do anterior (Perdigão & Fernandes, 1976; Gonçalves *et al.*, 1978). Por sua vez, o Devónico Médio está representado por xistos pelíticos, nas regiões de Porto Espada e São Julião (Perdigão & Fernandes, 1976; Gonçalves *et al.*, 1978). Foi nestes xistos argilosos, micáceos e de cor amarelada que Perdigão (1967) identificou uma associação de braquiópodes, que lhe permitiu o reconhecimento do Devónico Médio em Portugal, pela primeira vez. Esta idade foi posteriormente confirmada, pela associação de crinóides e braquiópodes, por Gourvennec *et al.* (2010b). Schemm-Gregory também reviu este material, afirmando que esta associação de braquiópodes indica uma idade Emsiano-Givetiano e, possivelmente, Frasniano (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013). No entanto, atualmente não tem designada nenhuma unidade estratigráfica e não foram identificadas quaisquer trilobites Calymenina nos afloramentos referidos (anteriormente estudados por Mellado & Thadeu, 1947, que os tinham atribuído ao Coblenciano). Por outro lado, e ainda em estudo, terrenos de calcários dolomíticos que se julgavam devónicos, corresponderão ao Carbónico inferior, com base em dados palinológicos de xistos negros a sudeste de São Julião (Gourvennec *et al.* 2010b; Schemm-Gregory & Piçarra, 2013).

Na Carta Geológica de Portugal na escala 1:500.000 (Oliveira *et al.*, 1992) os terrenos de xistos, arenitos e calcários com idades entre o Lochkoviano e o Eifeliano foram incluídos numa unidade

informal designada formação de São Mamede. Mais tarde, Lopes (2013) fez referência a outra unidade informal, a formação “Porto de Espada”, do Emsiano, sendo que se refere à formação de São Mamede como apenas incluindo o Lochkoviano e o Pragiano, deixando de parte os terrenos do Eifeliano-Givetiano/Frasniano, aos quais não fez qualquer referência.

Atualmente a estratigrafia do Sinclinal de Portalegre está a ser revista para a publicação da folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200.000 (Romão, LNEG, coord., em prep.). Segundo Lopes (2013), na proposta da legenda à respetiva Carta serão apresentadas novas designações para as unidades do Silúrico, Devónico e Carbónico com base em resultados paleontológicos e estratigráficos mais recentes.

3. COLEÇÕES PALEONTOLÓGICAS

Para efetuar o estudo das coleções, foram contactadas diversas instituições nacionais de forma a localizar os fósseis das trilobites do Devónico e pedir as devidas permissões para a sua análise. Verificou-se a existência destes fósseis nos seguintes museus: Museu Geológico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG), Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT), Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP), Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (MCUC), Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa (MUNHAC-UL) e Museu de Geologia Fernando Real da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (MGUTAD). No entanto, após o inventário dos primeiros cinco museus, concluiu-se que a dimensão das coleções seria demasiada para o âmbito de uma dissertação de mestrado. Assim, o tema da dissertação foi reduzido para as ocorrências da subordem Calymenina no Devónico português. Assim, os inventários realizados para o MCUC e MUNHAC-UL, que registam trilobites devónicas portuguesas, por estas pertencerem a outras Ordens, não foram utilizados neste trabalho.

3.1. Coleção do Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT)

O MDT pertence ao Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, sendo atualmente dirigido pelo Professor Doutor Manuel Francisco. A ele esteve ligado Décio Sequeira dos Santos Thadeu (1919-1995), quem teve importantes contributos para a paleontologia e estratigrafia portuguesas. Ainda que possua um vasto espólio paleontológico, este museu carece, até à data, de inventário, sendo alvo de poucas consultas. É necessária a investigação por parte de especialistas dos diferentes grupos para que este espólio possa ser devidamente revisto e inventariado. Por este motivo, para localizar os espécimes de trilobites do Devónico, foi efetuada uma pesquisa exaustiva em todos os armários e gavetas, e, uma vez localizados, foi efetuado um inventário destes (Anexo III) e produzidas etiquetas temporárias. A coleção está composta por 18 fósseis de trilobites Calymenina. Dos 18 espécimes estudados, 16 correspondem a *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., um a *Homalonotus mamedensis* sp. nov. e um a *Homalonotus* sp. (Figura 3.1). Os espécimes de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. são todos provenientes da mesma jazida, a “500 m a N 36° O do lugar da Serra” (Rates – Póvoa de Varzim). Por sua vez, os de *Homalonotus mamedensis* sp. nov. e *Homalonotus* sp. provêm de “800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre). Nenhum dos exemplares possui data de colheita ou referência quanto ao seu colector, contudo, os de Portalegre deverão corresponder a colheitas de Décio Thadeu e Rodríguez-Mellado e, ainda que estes tenham referido que não foram efetuadas recolhas em Rates aquando da realização da sua publicação (Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947), os de Rates poderão corresponder a colheitas realizadas após a mesma.

3.2. Coleção do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP)

O Museu da Universidade do Porto detém um importante espólio paleontológico. Por ele passaram investigadores com contributos importantes sobre os Calymenina do Devónico português,

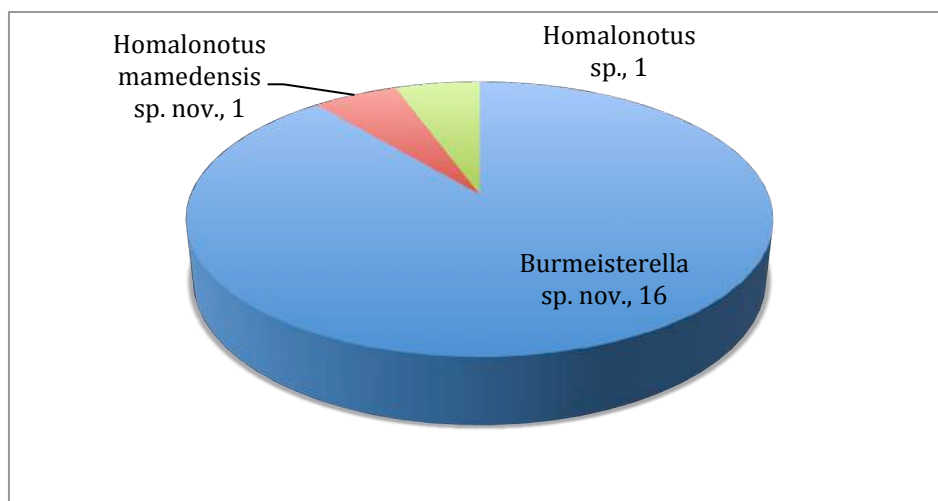


Figura 3.1. Diagrama com a representatividade dos taxa de Calymenina existentes no MDT.

nomeadamente António Sousa Torres (1876-1958) e João Carrington da Costa (1891-1982). Em 2015, iniciou-se um projeto de renovação do seu polo principal, situado na reitoria da Universidade do Porto, tendo em vista a requalificação das suas coleções e instalações. Este trabalho de curadoria e requalificação tem sido realizado no âmbito de trabalhos de mestrado, inicialmente pelo Me. Simão Mateus e, atualmente, pelo Me. João Muchagata. Assim, as coleções e respetivas bases de dados têm vindo a ser atualizadas. Quando foram iniciados os trabalhos nesta instituição, existia já um inventário das coleções, melhorado graças a esta renovação, mas sem revisão científica especializada. Por este motivo, os trabalhos de inventariação (Anexo IV) das trilobites do Devónico, realizados no âmbito desta dissertação, foram também incluídos na base de dados do museu, IndexRerum. Por regras de conservação deste museu, poucos foram os fósseis preparados mecanicamente. Pela sua grande relevância para o grupo estudado, foram fotografados todos os espécimes para estudo sistemático (Capítulo 5). A coleção está composta por 37 fósseis de trilobites Calymenina. Dos 37 espécimes estudados, 20 tinham sido figurados em diversos trabalhos anteriores, tendo-se desenvolvido um pouco mais a história desta coleção numa comunicação apresentada num congresso (Anexo V). Identificou-se um total de oito espécies: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.; *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942); *Homalonotus mamedensis* sp. nov.; *Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940; *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942; *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940; *Trimerus* cf. *lehiri* (Barrois, 1886); e *Wenndorfia* sp. (Figura 3.2). Estes provêm das quatro regiões estudadas: Laúndos, Valongo, Mação e Portalegre. Aqueles que possuem data de colheita remontam a 1901, 1902 e 1905, correspondendo às colheitas coordenadas por Nery Delgado para os Serviços Geológicos de Portugal. Os de *Homalonotus viannai viannai* correspondem às colheitas coordenadas por Carrington da Costa e aqueles de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. correspondem às de Sousa Torres.

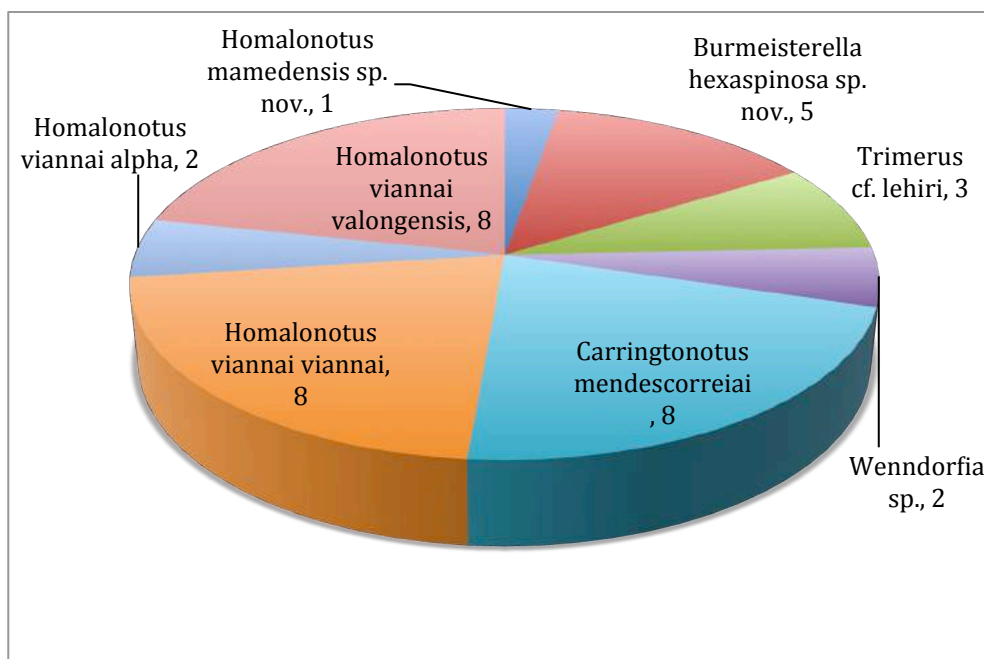


Figura 3.2. Diagrama com a representatividade das taxa de Calymenina existentes no MHNC-UP.



Figura 3.3. Etiquetas originais de Nery Delgado. A, uma das etiquetas com a identificação do fóssil por este autor determinada; B, etiqueta colada à amostra com a data de colheita e localização da mesma.

3.3. Coleção do Museu Geológico de Portugal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG)

O MG do LNEG encontra-se atualmente sob a direção do Professor Doutor Miguel Magalhães Ramalho, tendo como colaboradores o Doutor José António e o Engenheiro Jorge Sequeira. É conhecido por conter o maior espólio paleontológico de Portugal, possuindo milhares de exemplares e sendo fruto de investigações permanentemente. Neste museu, trabalhou Joaquim Filipe Nery da Encarnação Delgado (1835-1908) como diretor dos Serviços Geológicos de Portugal, sendo o coordenador da quase totalidade das colheitas de trilobites devónicos portuguesas. As clássicas etiquetas antigas, que se conservam junto com os fósseis, são facilmente identificáveis, assim como as pequenas etiquetas da localização das jazidas coladas às amostras (Figura 3.3). As coleções do MG, encontram-se divididas numa coleção paleontológica, aquela que inclui os fósseis identificados e representativos *per se*, e, numa coleção estratigráfica, que pretende amostrar os diferentes níveis litológicos, incluindo, muitas vezes, fósseis não inventariados, representativos dessas unidades litológicas. A primeira encontra-se inventariada e numerada, mas a segunda não possui qualquer

listagem. Assim, e a fim de localizar qualquer espécime extra, foram procuradas nas amostras da coleção estratigráfica mais fósseis de trilobites devónicos. Nesta coleção foram encontrados os moldes em gesso elaborados por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947, est. 2, figs. 1-2, 4-5) correspondentes a espécimes do MHNC-UP. Foi efectuado um inventário de todas as trilobites devónicas encontradas (independentemente da ordem taxonómica a que pertencem), sendo colocada uma etiqueta com uma numeração provisória na caixa respectiva de forma a ajudar a sua organização. A nível das trilobites Calymenina, a coleção paleontológica inclui 112 fósseis (Anexo I) e a coleção estratigráfica 88 (Anexo II). Dos 200 Calymenina estudados, identificou-se um total de cinco espécies: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), *Homalonotus mamedensis* sp. nov., *Homalonotus* sp. e *Wenndorfia* cf. *obtusa* (Sandberger & Sandberger, 1856) (Figura 3.4). Estas provêm dos afloramentos de Laúndos e Portalegre.

3.4. Paralelismo entre a bibliografia e o espólio dos museus consultados

Após investigação e estudo das coleções de trilobites dos museus portugueses, tentou estabelecer-se a correspondência entre os espécimes observados e aqueles figurados em trabalhos anteriores (Costa, 1940a; 1940b; 1940c; 1942; 1946; Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947). Esta correspondência apresenta-se na Tabela 3.1 e a sua distribuição por unidades litoestratigráficas na Tabela 3.2. Infelizmente não se conseguiu encontrar o espécime de *Homalonotus viannai beta* Costa, 1940, nomeado e figurado por Costa (1940b, p. 2), proveniente de Mação. Também não foi encontrado nenhum espécime com etiquetas de localização de Bougado-Guidões ou Dornes.

A maior novidade foram as amostras de jazidas não referidas na bibliografia:

- a) *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942) - a “800 m a N 10° E do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre), a “800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre), a “850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre), e a “550 m a N do monte Anna da Serra” (Alegrete - Portalegre);
- b) *Homalonotus mamedensis* sp. nov. - a “800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre), a “850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre), a “500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria” (S. Julião – Portalegre), e a “310 m a NE do vértice geodésico da Serra Fria” (S. Julião – Portalegre).
- c) *Homalonotus* sp. - a “800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre).

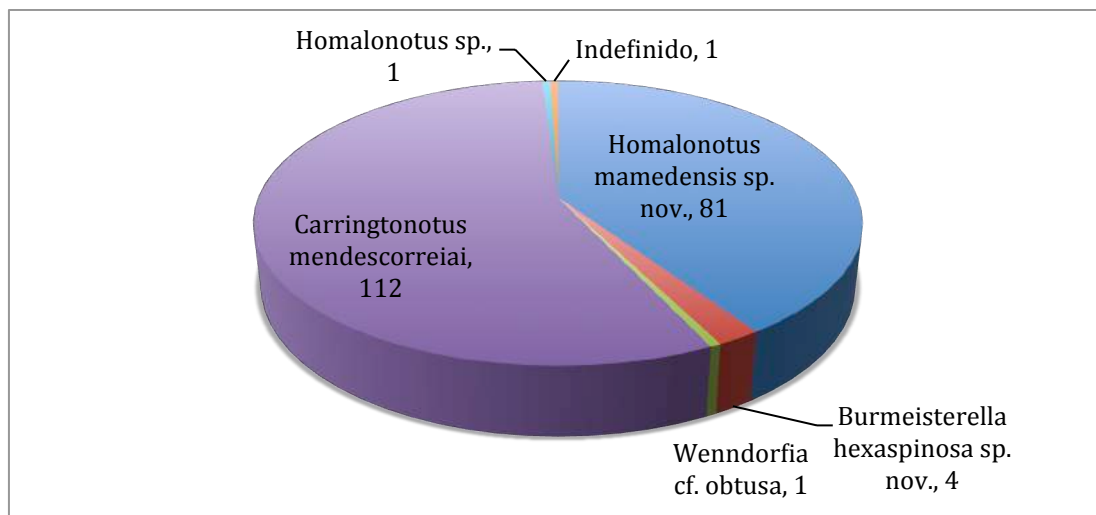


Figura 3.4. Diagrama com a representatividade dos taxa de Calymenina existentes no MG.

Tabela 3.1. Espécimes museológicos de trilobites Calymenina figuradas por autores anteriores.

Locais	<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.	<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> (Costa, 1942)	<i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov.	<i>Homalonotus</i> sp.	<i>Homalonotus viannai alpha</i> Costa, 1940	<i>Homalonotus viannai valongensis</i> Costa, 1942	<i>Homalonotus viannai viannai</i> Costa, 1940	<i>Trimerus</i> cf. <i>lehiri</i> Barrois (1886)	<i>Wenndorfia</i> cf. <i>obtusa</i> (Sandberger & Sandberger, 1856)	<i>Wenndorfia</i> sp.
500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)	+									
Laúndos (Póvoa de Varzim)	+						+			
210 m a N 45° E de Ervedosa (Valongo)						+				
200 m a S 67° O do vértice geodésico do Bando (Mação)					+					
800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre)		+	+							
800 m a N 10° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre)		+								
800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre)		+	+	+						
850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre)		+	+							
500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria (S. Julião - Portalegre)		+	+							
650 m a N 10° O do vértice geodésico da Serra Fria (S. Julião - Portalegre)		+								
310 m a NE do vértice geodésico da Serra Fria (S. Julião - Portalegre)		+	+							
1350 m a S 25° E do vértice geodésico da Feiteirinha (Portalegre)				+						
550 m N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre)		+						+		+
300 m S 40° E do monte do Brejo (S. Julião - Portalegre)									+	

Tabela 3.2. Distribuição das espécies de trilobites Calymenina por região e unidades litoestratigráficas.

Cronoestratigrafia /Litoestratigrafia	formação Telheiras		Formação Bando dos Santos	formação S. Mamede	formação Porto da Espada
	S. Félix de Laúndos	Valongo	Mação	Portalegre	
Emsiano	<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.				<i>Wenndorfia cf. obtusa</i>
Pragian					
Lochkoviano	<i>Homalonotus viannai viannai</i>	<i>Homalonotus viannai valongensis</i>	<i>Homalonotus viannai alpha</i>	<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> gen. nov. <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov. <i>Homalonotus</i> sp. <i>Trimerus</i> cf. <i>lehiri</i> <i>Wenndorfia</i> sp.	

4. LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

Como o trabalho de campo de prospecção paleontológica saía do âmbito desta dissertação, optou-se por experimentar um método de projeção geográfica das jazidas fossilíferas através da sobreposição da cartografia geológica na escala 1:50.000, quando existente, com o Google Earth®. Sabendo, à partida, das limitações do método (diferentes bases topográficas face à utilizada pelos coletores no passado, distorções nos mapas e até modificações na localização de alguns vértices geodésicos), optou-se por efetuar as projeções e verificar se os resultados seriam satisfatórios para, pelo menos, limitar áreas mais prováveis para prospecção futura.

Metodologia

Após a compilação das 32 jazidas fossilíferas mencionadas em bibliografia e correspondentes ao material museológico (Subcapítulos 2.1.3. e 3.4., respetivamente) relacionaram-se as Cartas Corográficas, Geológicas e Topográficas que as abrangiam. Descarregou-se o ficheiro de marcos geodésicos, disponível *online*, para uso no Google Earth®. Efetuou-se a sobreposição da cartografia geológica 1:50.000, sendo utilizadas as folhas 5-C (Teixeira *et al.*, 1969), 9-A (Teixeira *et al.*, 1965) e 9-D (Medeiros *et al.*, 1980) para as ocorrências no Anticlinal de Valongo; 28-A (Romão, 2006) para as de Mação; e 29-C (Perdigão & Fernandes, 1976) e 33-A (Gonçalves *et al.*, 1978) para as do Sinclinal de Portalegre. Como a carta correspondente às ocorrências de Dornes ainda não foi publicada, a sobreposição usada foi a cartografia do trabalho de Gourvennec *et al.* (2008, fig. 1), sendo também realizada a comparação com o mapa publicado por Perdigão (1979, p. 198). Com o auxílio da ferramenta de medição e dos marcos geodésicos, os locais onde foram recolhidas trilobites foram assinalados através de um ícone representativo deste grupo. Para este método foram apenas projetadas as jazidas que têm como ponto de referência um marco geodésico. Por fim, foram criados ficheiros KMZ e capturadas imagens de ecrã das diversas áreas. Toda a informação foi compilada na Tabela 4.1.

Como esperado, a maioria projeta-se em terrenos do Gediniano (= Lochkoviano) ou do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano).

Em Laúndos, uma localização (3) projeta-se sobre o Grupo do Douro (Complexo Xisto-Grauváquico ante-Ordovício) e duas sobre o Silúrico (4 e 5). Apenas uma (2) se projeta sobre o Coblenciano (= Pragiano + Emsiano; Figura 4.1), como se descreve na bibliografia, com fósseis de *Burmeisteria hexaspinosa* sp. nov. É necessário, contudo, ter em atenção que as duas projeções no Silúrico de Laúndos surgem muito próximas ao Devónico e que, não foram encontrados fósseis de nenhuma destas localizações nas coleções dos museus (Subcapítulo 3.4.), estando apenas listadas em bibliografia (Subcapítulo 2.1.3.), o que não nos permite relacionar esta projeção com as suas litologias. Estas ocorrências correspondem ao Anticlinal de Valongo.

Tabela 4.1. Locais onde foram recolhidas as trilobites Calymenina do Devónico de Portugal e respectivas Cartas Corográficas do Reino (1:100.000), Geológicas (1:50.000) e Topográficas (1:25.000) onde se inserem.

Nº	Locais	Ponto de Referência	Carta Corográfica do Reino 1:100.000	Carta Geológica 1:50.000	Carta Topográfica 1:25.000	Idades	Taxa
	Anticlinal de Valongo						
1	1150 m a S 4º O da Capela da Senhora do Amparo (Apúlia – Póvoa de Varzim)	Capela da Senhora do Amparo	4	5-C	68		<i>Homalonotus viannai viannai</i>
2	600 m a S 81º E do v. g. de S. Félix (Laúndos – Póvoa de Varzim)	v. g. de S. Félix			82	Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) formação Telheiras – membro superior	<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.
3	650 m a S 44º O do v. g. de S. Félix (Laúndos – Póvoa de Varzim)					Grupo do Douro (Complexo Xisto-Grauváquico ante-Ordovícico)?	<i>Homalonotus viannai viannai</i>
4	1600 m a N 2º O do v. g. de S. Félix (Laúndos – Póvoa de Varzim)					Valenciano e Salopiano inferior (Silúrico)?	<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.
5	1950 m a N 8º O do v. g. de S. Félix (Laúndos – Póvoa de Varzim)						<i>Homalonotus viannai viannai</i>
6	Proximidades das casas do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)	Lugar da Serra		9-A	83		<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.
7	300 m a N 41º O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)						<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.
8	500 m a N 30º O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)						<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.
9	500 m a N 36º O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)						<i>Burmeisterella hexaspinosa</i> sp. nov.
10	550 m a N 50º O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)						<i>Homalonotus viannai viannai</i>

11	600 m a S 16° E do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim)						<i>Homalonotus viannai viannai</i>
12	1500 m a N 81° O da Igreja de Rates (Póvoa de Varzim)	Igreja de Rates (Igreja de S. Pedro de Rates?)					<i>Homalonotus viannai viannai</i>
13	210 m a N 28° E de Ervedosa (Valongo)	Ervedosa	7	9-D	123		<i>Homalonotus viannai valongensis</i>
14	210 m a N 45° E de Ervedosa (Valongo)						<i>Homalonotus viannai valongensis</i>
	Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro						
15	Junto ao v. g. da Junqueira (Dornes)	v. g. da Junqueira	16	Não publicada	Transição entre a 288 e 300	Lochkoviano Formação Serra do Luação	<i>Homalonotus</i> sp.
16	200 m a N 37° E do v. g. da Junqueira (Dornes)						<i>Homalonotus</i> sp.
17	150 m a S 48° O do v. g. do Bando (Mação)	v. g. do Bando	17	28-A	312	Lochkoviano Formação Bando dos Santos	<i>Homalonotus viannai alpha</i>
18	200 m a S 67° O do v. g. do Bando (Mação)						<i>Homalonotus viannai alpha</i>
19	120 m do v. g. do Bando dos Santos (Mação)	v. g. do Bando dos Santos					<i>Homalonotus viannai alpha</i>
20	250 m a S do v. g. do Bando dos Santos (Mação)						<i>Homalonotus viannai alpha</i>
	Sinclinal de Portalegre						
21	80 m a S 15° E do v. g. da Salada (Porto da Espada - Portalegre)	v. g. da Selada/Sallada	21	29-C	348	Depósitos de Vertente?	<i>Trimerus</i> cf. <i>lehiri</i> <i>Wenndorfia</i> sp.
22	800 m a N 10° E do v. g. de S. Mamede (Portalegre)	v. g. de S. Mamede				Gediniano (= Lochkoviano) formação São Mamede	<i>Carringtonotus mendescorreiai</i>
23	800 m a N 10° O do v. g. de S. Mamede (Portalegre)						<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov. <i>Homalonotus</i> sp.
24	800 m a N 11° E do v. g. de S. Mamede (Portalegre)						<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov.
25	850 m a N 60° O do v. g. de S. Mamede (Portalegre)						<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov.

26	310 m a NE do v. g. da Serra Fria (S. Julião - Portalegre)	v. g. da Serra Fria				Lochkoviano Espanha?	<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov.
27	500 m a N do v. g. da Serra Fria (S. Julião - Portalegre)						<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> <i>Homalonotus mamedensis</i> sp. nov.
28	650 m a N 10° O do v. g. da Serra Fria (S. Julião - Portalegre)						<i>Carringtonotus mendescorreiai</i>
29	1350 m a S 25° E do v. g. da Feiteirinha (Alegrete - Portalegre)	v. g. da Feiteirinha	33-A	360		Silúrico superior?	<i>Homalonotus</i> sp.
30	1300 m a S 78° E do v. g. de Broa (Alegrete - Portalegre)	v. g. de Broa				Silúrico superior?	<i>Trimerus</i> cf. <i>lehiri</i> <i>Wenndorfia</i> sp.
31	550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre)	Monte Anna da Serra					<i>Carringtonotus mendescorreiai</i> <i>Trimerus</i> cf. <i>lehiri</i> <i>Wenndorfia</i> sp.
32	300 m a S 40° E do monte do Brejo (S. Julião - Portalegre)	Brejo					<i>Wenndorfia</i> cf. <i>obtusa</i>

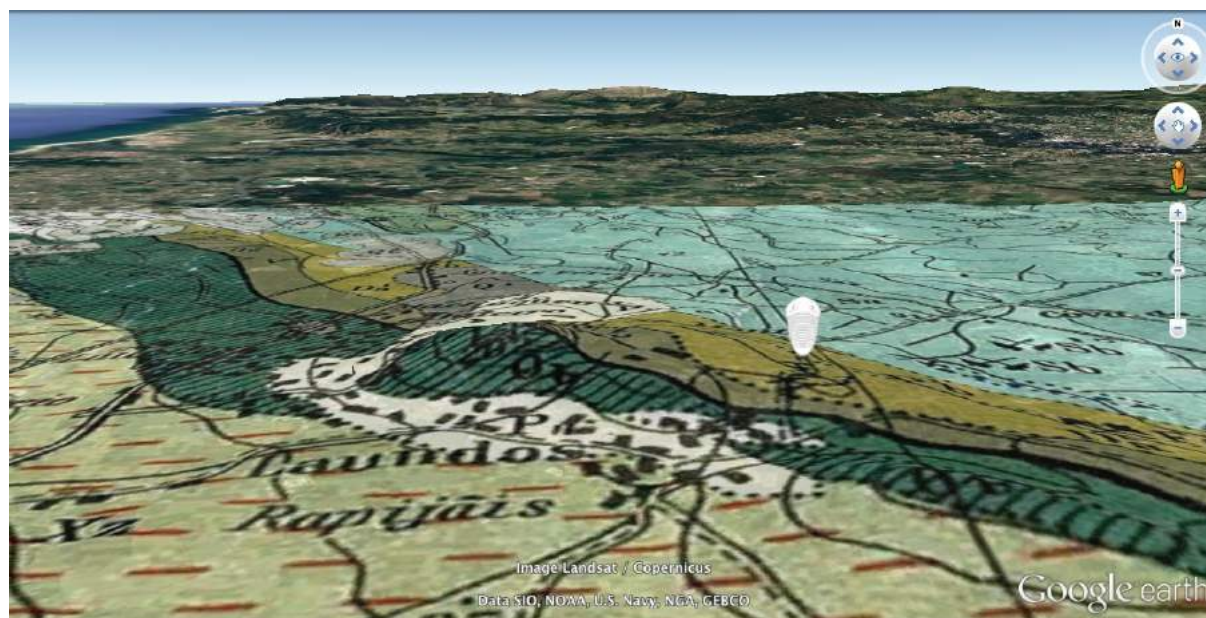


Figura 4.1. Imagem de Google Earth® assinalando a ocorrência de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. a “600 m a S 81° E do vértice geodésico de S. Félix” (Laúndos – Póvoa de Varzim) após a sobreposição da folha 9-A da carta geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Teixeira *et al.*, 1965; ilustração de trilobite de Gon III, 2009).

No que diz respeito às localizações de Dornes, ainda que próximas, nenhuma das duas (15 e 16) se localiza na cartografia de Gourvennec *et al.* (2008). No entanto, é possível saber em que zona da

mesmo se alocariam se esta se prolongasse para Sul. Assim sendo, ambas as jazidas são projetadas na Formação Serra do Luação, cujo topo se insere, como vimos anteriormente (Subcapítulo 2.2.2.1.2.), no Lochkoviano.

Em Mação, é possível relacionar as localizações (17-20) com o Membro Bando e/ou Membro Chão do Brejo, da Formação Bando dos Santos (Lochkoviano). Pela litologia apresentada, as trilobites *Homalonotus viannai alpha* com etiqueta de museu da localização (18), provirão do Membro Chão do Brejo. As restantes trilobites de Mação não foram encontradas nos museus (Subcapítulo 3.4.).

Relativamente ao Sinclinal de Portalegre, todas as ocorrências próximas aos vértices geodésicos de São Mamede (Figura 4.2) e de Serra Fria (22-28) projetam-se em níveis cartografados do Gediniano (= Lochkoviano). Os fósseis de Serra Fria (26-28), junto à fronteira, surgem projetados já em território espanhol. A ocorrência próxima ao vértice geodésico de Selada (21) está projetada em depósitos de vertente, e as de Feiteirinha (29) e Broa (30) caem sobre níveis do Silúrico superior. As duas últimas localizações, projetam-se, uma vez mais, próximas do Gediniano (= Lochkoviano). Não foram encontradas trilobites provenientes da localização da Selada ou Broa, sendo que da Feiteirinha se localizou apenas uma. Esta localização deverá pertencer ao Lochkoviano (comunicação pessoal de J. Piçarra, 2016).

Contudo, é necessário ter em atenção que se trata apenas de uma ferramenta e que deve ser sempre utilizada juntamente com as restantes disponíveis e comprovada *in situ*, com campanhas de campo. Este método constitui apenas uma aproximação e existem erros associados tanto às direções dos coletores, como à formulação dos mapas geológicos (que não estarão, nesta fase, totalmente corretos à

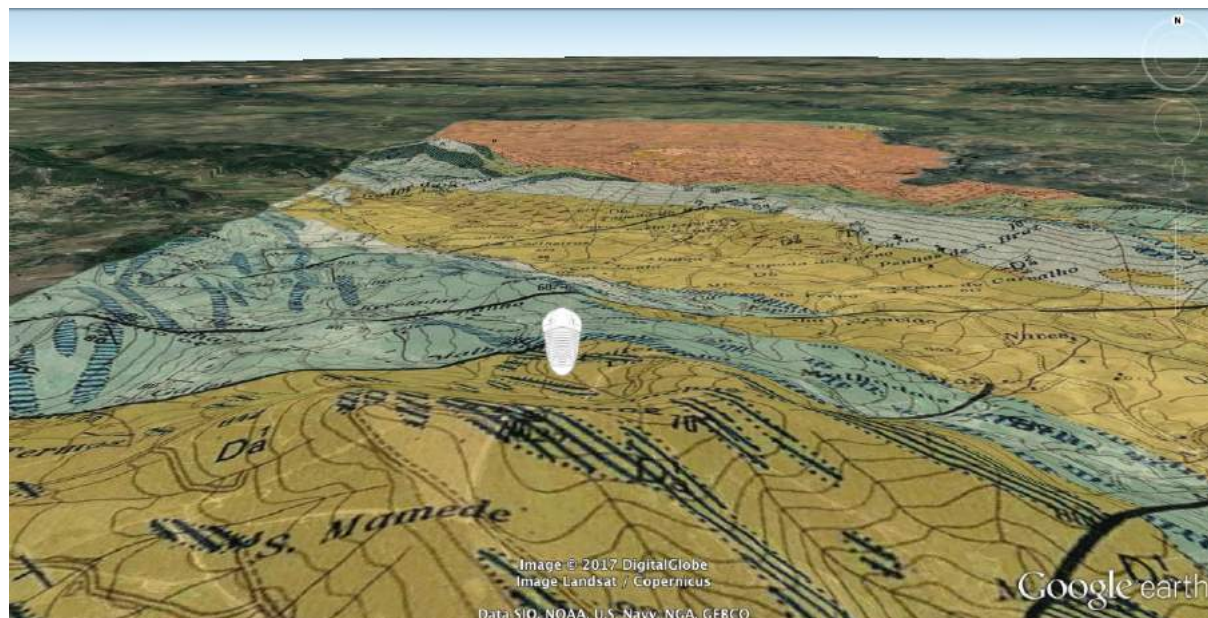


Figura 4.2. Imagem de Google Earth® assinalando a ocorrência de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942) e *Homalonotus mamedensis* sp. nov. a “800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede” (Portalegre) após a sobreposição da folha 29-C da carta geológica de Portugal na escala 1:50.000 (Perdigão & Fernandes, 1976; ilustração de trilobite de Gon III, 2009).

luz do conhecimento atual), como, também, às problemáticas associadas aos mapas corográficos do Reino no século XIX (erros de topografia, instrumentação geodésica limitada à tecnologia da época, etc). Verifica-se ainda que alguns mapas estão distorcidos, pelo que se torna impossível sobrepor-os corretamente fazendo coincidir todos os vértices geodésicos.

Embora o método se tenha demonstrado útil para alguns pontos ou para contextualizar, sem detalhe, a proveniência das amostras, conclui-se que acarreta um erro demasiado grande para localizar as jazidas, com vários pontos a serem projetados em unidades de outras idades ou fora da fronteira de Portugal. Não obstante, uma vez localizados os pontos *in situ*, esta metodologia é uma forma elegante para apresentar dados deste tipo. A visualização 3D permite perceber, *a priori*, locais e níveis geológicos com maior probabilidade de enquadrarem os níveis fossilíferos, facilitando a definição e seleção de áreas a prospectar. Possibilita ainda o estabelecimento da relação espacial entre as diferentes ocorrências.

No que diz respeito às ocorrências das trilobites Calymenina nestas jazidas clássicas, o Lochkoviano de Laúndos, Valongo e Mação têm em comum a espécie *Homalonotus viannai*. Em Laúndos representada pela subespécie *Homalonotus viannai viannai*, em Valongo por *Homalonotus viannai valongensis* e em Mação por *Homalonotus viannai alpha*. No Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) de Laúndos está presente *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. No Lochkoviano de Dornes, “*Homalonotus* sp.” (ainda não encontrada). Do Lochkoviano do Sinclinal de Portalegre provêm espécimes de *Carringtonotus mendescorreiai*, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., *Homalonotus* sp., *Trimerus* cf. *lehiri* e *Wenndorfia* sp. e do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) do mesmo sinclinal, *Wenndorfia* cf. *obtusa*.

5. PALEONTOLOGIA SISTEMÁTICA

Metodologia

Todo o procedimento laboratorial realizado no decurso do trabalho agora apresentado foi executado no Laboratório de Paleontologia da UTAD, excepto no que diz respeito ao material do MHNC-UP, que foi estudado na própria instituição.

Os fósseis foram preparados mecanicamente, com um percussor modelo TT. Os de menor dimensão foram preparados com a ajuda de um estereomicroscópio WILD M7A com oculares de 10x/21 mm e espectro de ampliação 6x a 31x (Figuras 5.1.A-5.1.B).

Os moldes externos foram usados para elaboração de réplicas (contra-molde do molde externo) em látex. Estas foram realizadas com látex natural, ao qual se adicionaram algumas gotas de Tinta da China, de forma a conseguir obter um maior contraste quando branqueados. Para a elaboração dos moldes em látex, cada fóssil foi primeiro aspergido com água com sabão para eliminar a tensão superficial da rocha e evitar a formação de bolhas de ar. Foram usadas 4-5 camadas de látex, sendo cada uma destas adicionada apenas após a secagem da anterior. Por fim, o molde foi retirado cuidadosamente da rocha.

O branqueamento dos fósseis para fotografia foi efetuado com óxido de magnésio. Este foi realizado em ambiente sem correntes de ar, para controlo do feixe de óxido de magnésio. Pequenas tiras de fita de magnésio (aprox. 3 cm) foram comburidas, incidindo o feixe no fóssil ou no molde em látex, com a preocupação de dosear a intensidade de incidência para obter uma superfície de coloração branca homogénea (Figura 5.1.C). O óxido de magnésio pode ser removido através do auxílio de um pincel ou de um jato de ar comprimido, não produzindo qualquer dano aos fósseis (Figura 5.1.D).

As fotografias (Figura 5.1.E) foram realizadas com uma câmara fotográfica Canon 700D, com uma lente Canon 18-55 mm EF-S f3.5-5.6 IS MK III, e uma mesa de reprodução fotográfica KAISER RTX Fototechnik 5510, com iluminação artificial lateral, e editadas com CorelDRAW Graphics Suit X7 e Adobe Photoshop CS4 e CC 2019.

Por fim, o material foi estudado de forma a ser descrito e identificado.



Figura 5.1. Diferentes passos no processo de fotografia. A-B, preparação mecânica dos fósseis; C, branqueamento dos fósseis por combustão das fitas de magnésio com o feixe de óxido de magnésio a incidir no fóssil; D, remoção do óxido de magnésio após fotografia; E, fotografia de um fóssil.

Ordem PHACOPIDA Salter, 1864

Subordem CALYMENINA Swinnerton, 1915

Família Homalonotidae Chapman, 1890

Subfamília Homalonotinae Chapman, 1890

Género *Burmeisterella* Reed, 1918

Espécie-tipo. “*Homalonotus elongatus*” Salter, 1865 de Meadfoot Sands do Grupo Meadfoot, Emsiano, em Torquay, Reino Unido.

Diagnose. Ver Moore (1959, p. 461) e Wenndorf (1990, p. 117).

Outras espécies. Na seguinte ordem - Nome e autores da espécie; designação original (quando diferente); unidade litoestratigráfica (quando definida), idade, ocorrência geográfica.

B. aculeata (Koch, 1883); *Homalonotus aculeatus*; xistos Hunsrück, Siegeniano superior (= Pragiano superior) incerto, em Hömberg, Alemanha; também presente nas Camadas Rauhfaser do Siegeniano médio (= Pragiano médio) e no Grupo Herdorf do Siegeniano superior (= Pragiano superior), Alemanha (Wenndorf, 1990).

B. armata (Burmeister, 1843); *Homalonotus armatus*; Camadas Grauwacke, Emsiano inferior, em Eifel/Daun, Alemanha; também presente no Grupo-Ulmen (?), no Horizonte Gefell da base do Grupo Singhofen, no Horizonte Neichnerberg do topo do Grupo Singhofen, outros afloramentos do Grupo Singhofen, no Horizonte Kirmutscheid das Camadas Trierbach da base do Grupo Vallendar, nas Camadas Gladbach da base do Grupo Vallendar, no Horizonte Weltersberg das Camadas Gladbach da base do Grupo Vallendar, outros afloramentos da base do Grupo Vallendar, nas Camadas Klerfer do topo do Grupo Vallendar, nas Camadas Nellenköpfchen e outros afloramentos de posição estratigráfica incerta, em níveis coevos, Alemanha (Wenndorf, 1990). Também presente em níveis coevos em Beffe, Bélgica e em Costhum, Luxemburgo (Viersen & Prescher, 2009).

B. braziliensis Carvalho, 2005; Bacia dos Parecis, Lochkoviano superior?-Pragiano, Brasil.

B. champernownei (Woodward, 1881); *Homalonotus Champernownei*; no corte de uma estrada a leste de Lincombe Hill, Devónico Inferior ou Médio, em Torquay, Reino Unido. Também presente nas Camadas Rauhfaser do Siegeniano médio (= Pragiano médio) e no Grupo Herdorf do Siegeniano superior (= Pragiano superior), Alemanha (Wenndorf, 1990).

B. delattrei (Pillet & Waterlot, 1982); *Burmeisteria (Digonus?) delattrei*; Grés de Vireux, Emsiano inferior, França.

B. quadrispinosa Wenndorf, 1990; Camada Eckfelder do Grupo Ulmen, base do Emsiano inferior, Alemanha; também presente em vários afloramentos na transição entre Siegeniano (= Pragiano) e

Emsiano inferior até ao topo do Emsiano inferior, Alemanha. Também presente nos “Quartzophyllades de Saint-Vith”, Emsiano inferior, em Saint-Vith, Bélgica (Viersen & Prescher, 2009).

B. vixarmata Wenndorf, 1990; Camadas de Klerfer, topo do Emsiano inferior, Alemanha; também presente no Grupo Vallendar, em níveis coevos, Alemanha.

Distribuição estratigráfica e geográfica. Lochkoviano superior?-Pragian ao Emsiano-Devónico Médio? da Alemanha, Bélgica, Brasil, França, Luxemburgo e Reino Unido.

Observações. A relação entre *Burmeisterella* e *Burmeisteria* Salter, 1865 é algo controversa. *Burmeisterella* foi considerado um género independente por Tomczykowa (1975) e Wenndorf (1990), mas um sinónimo de *Burmeisteria* por Kennedy (1994). Mais recentemente, Sandford (2005) considerou ambos os géneros válidos baseando-se em várias características morfológicas consideradas significativas do ponto de vista diagnóstico: em *Burmeisterella* o campo préglabellar é muito mais curto (sag.), a ráquis pigidial levantada em vez de fundida às pleuras posteriormente, estendendo-se além do bordo pigidial e formando um espinho. Este autor considerou ainda que o pigídio de *Burmeisterella* tem uma margem lateral mais convexa e sempre com um par de nódulos ou espinhos nas costilhas pleurais anteriores. Seguimos aqui a classificação de Sandford (2005).

***Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.**

(Estampa 5; Estampa 6, Figs. A-B; Estampa 7, Fig. E; Estampas 8-19)

v.1926. *Dalmania*, grupo tuberculata, Roemer - Torres, p. 2

v.1931. *Dalmania* gr. tuberculata – Costa, pp. 70-72

v.1947. *Homalonotus (Digonus)* cfr. *ornatus* Koch – Rodríguez-Mellado & Thadeu, pp. 270-271; Est. 2, figs. 1-5

.1955. *Homalonotus (Digonus)* cf. *ornatus* Koch – Medeiros, p. 228

v.1967. *Burmeisteria (Digonus)* sp. – Teixeira & Thadeu, p. 193

v.1977. *Homalonotus (Digonus)* cf. *ornatus* KOCH – Perdigão, p. 21

v.2017b. *Digonus* cf. *ornatus* – Caprichoso *et al.*, p. 67

Etimologia. Devido às seis fileiras de espinhos na ráquis do tórax.

Holótipo. Fragmento de tórax, UP-MHNFCP-080528 (Estampa 10), UP-MHNFCP-080573 (Estampa 11).

Outro material. 1 carapaça quase completa (MDT); 1 cefalão quase completo, (MDT), 3 cranídios (2MDT, 1MG); 5 fragmentos de tórax (4MDT, 1MG); 8 toracopigídios, UP-MHNFCP-080489, UP-MHNFCP-080595, (6MDT); 4 pigídios, UP-MHNFCP-080590, (1MDT, 2MG).

Localidade-tipo. 500 m a N 36° O do lugar da Serra, membro superior da formação Telheiras, Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), em Rates, Portugal. Segundo Perdigão (1977) provém de níveis na transição entre Pragiano e Emsiano.

Outras ocorrências. Junto de Serra, membro superior da formação Telheiras, Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), em Rates, Portugal. Segundo Perdigão (1977) provém de níveis na transição entre Pragiano e Emsiano.

Diagnose. Seis fileiras de espinhos em cada anel raquidial torácico. Anéis anteriores da ráquis pigidial com quatro espinhos.

Descrição. Cefalão com margem anterior a formar uma cúspide medialmente. Campo préglabellar curto (sag.). Sulco préglabellar e dorsal superficiais. Glabela subtrapezoidal, margem anterior ligeiramente arredondada, escultura de tubérculos de número elevado e distribuídos de forma aparentemente aleatória. Lóbulos palpebrais posteriores posicionados aproximadamente no primeiro terço do comprimento posterior (sag.) da glabela. Sulco occipital distinto; anel occipital largo (sag.), aparentemente liso. Onze segmentos torácicos, seis tubérculos em cada anel raquidial, um tubérculo em cada região pleural. Pigídio subtriangular, trilobação e segmentação bem marcadas; ráquis com 11 anéis, primeiro terço da ráquis com anéis com quatro ou três tubérculos, segundo terço apresentando apenas dois tubérculos, terceiro terço da ráquis formando uma ponta lisa que, aparentemente, não ultrapassa o bordo pigidial; ráquis mais estreita que as pleuras; 5-6 sulcos pleurais, número variável de tubérculos por costilha.

Observações. A morfologia dos espécimes portugueses enquadra-se no género *Burmeisterella*. A espécie-tipo deste género foi designada apenas a partir de um único pigídio por Salter (1865), não existindo cefalões entre o material-tipo. Wenndorf (1990) remete para que a única característica diagnóstica para a espécie-tipo e, portanto, neste caso, para o género, sejam os pares de espinhos nos anéis da ráquis pigidial. Todas as espécies deste género apresentam um menor número de espinhos para serem comparáveis aos espécimes portugueses, à excepção de *B. quadrispinosa* (ver Wenndorf, 1990, fig.-text 52, est. 1, fig. 12 e est. 2, figs. 3-6; Viersen & Prescher, 2009, est. 5, fig. 5). Para esta foi dada a seguinte diagnose por Wenndorf (1990): tórax com quatro fileiras de espinhos na ráquis. Anéis anteriores da ráquis pigidial com quatro espinhos. Os espécimes portugueses apresentam igualmente os quatro tubérculos nos primeiros anéis da ráquis pigidial. Além disso, tal como essa

espécie, apresentam um tubérculo em cada região pleural do tórax e número variável de tubérculos por costilha pigidial. Porém, tal como descrito, apresenta seis tubérculos na ráquis torácica, sendo esse padrão verificado ao longo de todas as ráquis disponíveis. Como este é um carácter diagnóstico para as espécies do género em questão, os espécimes portugueses são aqui atribuídos a uma nova espécie. Inicialmente estes espécimes foram atribuídos por Torres (1926) ao género *Dalmania* Emmerich, 1844, atualmente *Dalmanites* Barrande, 1852. Este género pertence à subordem Phacopina Salter, 1864 e não Calymenina, sendo esta primeira atribuição genérica incorreta. Foram posteriormente identificados por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), em nomenclatura aberta, como *Digonus* cf. *ornatus* (Koch, 1883), do Emsiano inferior da Alemanha. Não concordamos com esta classificação porque, contrariamente a *D. ornatus* (ver Koch, 1883, est. 2 e est. 3, fig. 7; Wenndorf, 1990, fig.-texto 17, est. 11, fig. 11 e est. 12, figs. 1-16), a margem anterior do cranídio é arredondada e não transversa, o campo préglabellar é muito mais estreito (sag.), a ráquis pigidial é mais estreita em relação às regiões pleurais e estende-se até ao bordo pigidial apresentando-se levantada relativamente a estas. Igual distinção (ver Koninck, 1876, est. 1, fig. 15; Gosselet, 1912, est. 15, figs. 12-13; Leriche, 1912, est. 3, figs. 10-12) se apresenta relativamente a *Digonus roemeri* (Koninck, 1876), do Gediniano (= Lochkoviano) de França. Embora apresentem algumas semelhanças, como a ráquis pigidial a estender-se até ao bordo pigidial, mais estreita que as regiões pleurais, convexidade independente entre a ráquis e as pleuras e o bordo posterior arredondado, também não podem ser atribuídos a *Parahomalonotus vialai* (Gosselet, 1912) do Gediniano (= Lochkoviano) de França, visto que em *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. o campo préglabellar é muito mais estreito (sag.), o sulco préglabellar mais superficial, a ráquis pigidial não tem um estreitamento tão acentuado no último terço posterior e apresenta um padrão de tubérculos ausente em *P. vialai* (ver Gosselet, 1912, est. 1, figs. 1-13, est. 15, figs. 15-16).

Género *Carringtonotus* gen. nov.

Etimologia. Género dedicado ao geólogo português João Carrington da Costa, responsável pela designação da espécie-tipo, junto com o sufixo-otus de *Homalonotus*; género masculino.

Espécie-tipo. “*Homalonotus Mendes-Correiai*” Costa, 1942 da formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Diagnose. Cranídio mais largo (tr.) do que comprido (sag.). Campo préglabellar curto (sag.). Sulcos préglabellar e dorsais pouco profundos. Glabla subtrapezoidal, arredondada anteriormente, sem lobação. Pigídio ogival posteriormente, com um bordo lateral estreito e definido principalmente pela terminação abrupta dos sulcos pleurais. Sulcos dorsais indistintos ou ausentes; ráquis com pouca

convexidade independente das pleuras na primeira metade, mais forte na segunda metade, unida posteriormente ao bordo pigidial por uma pequena crista triangular que termina numa pequena ponta. Sulcos pleurais profundos, primeiros três ao encontro dos sulcos interanel numa curva uniforme, os restantes defletidos sucessivamente de forma cada vez mais forte posteriormente, a partir do sulco dorsal e a curvar distalmente em sentido ventral, último par quase a encontrar-se distalmente atrás da ráquis.

Observações. A espécie-tipo foi atribuída ao género *Homalonotus* König, 1825 por Costa (1942, 1946), e a *Parahomalonotus* Reed, 1918 por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) (como um subgénero de *Homalonotus*). Foi ainda considerada, em nomenclatura aberta, como *Digonus* cf. *gigas* Gürich, 1909 (com *Digonus* como subgénero de *Homalonotus*) por Pruvost (1914). *Carringtonotus* mostra algumas semelhanças com *Homalonotus* na medida em que possui um campo préglabellar curto; glabela subtrapezoidal aproximadamente tão larga (tr.) posteriormente quanto comprida (sag.), que afunila levemente em direção anterior, lobação indistinta; pigídio com sulcos dorsais indistintos, sulcos pleurais profundos e uma convexidade independente entre a ráquis e as pleuras cada vez mais forte em sentido posterior. A característica mais distintiva de *Homalonotus* em relação ao novo género é a margem anterior tricúspida do cefalão do primeiro. A margem anterior do cefalão dos exemplares portugueses é desconhecida dado que nenhuma librigena ou placa rostral foram encontradas. Contudo, o sulco préglabellar mais transversal, em oposição à sua forma medialmente mais angulosa em *Homalonotus*, sugere que o cefalão não teria tido uma margem anterior tricúspida. *Carringtonotus* também difere de *Homalonotus* na medida em que o seu cranídio é menos convexo (tr.); a margem anterior da glabela é convexa (não transversal); e os lóbulos palpebrais não estão posicionados anteriormente. Em *Carringtonotus*, a região pós-raquidial do pigídio não se estende numa projeção acuminada após o término da ráquis mas tem uma pequena crista triangular que termina numa ponta exatamente no bordo pigidial, não o ultrapassando. No que diz respeito ao género *Parahomalonotus*, este foi recentemente revisto por Sandford (2005) que o restringiu a um pequeno grupo próximo à espécie-tipo, *Parahomalonotus gervillei* (Verneuil, 1850). A maioria das outras espécies anteriormente incluídas neste género, foram atribuídas ao novo género *Wenndorfia* Sandford, 2005. De facto, a espécie com a qual *Carringtonotus mendescorreiai* apresenta maiores afinidades é *P. gervillei* (ver Bayle, 1878, est. 2, figs. 1, 3, 6; Pillet, 1972, est. 37, figs. 1-6 e est. 38, figs. 3-5), do Siegeniano médio (= Pragiano médio) de França, tal como anteriormente referido por Costa (1940b). Como este, *C. mendescorreiai* apresenta uma margem anterior do cranídio arredondada; glabela subtrapezoidal, arredondada anteriormente; sulco occipital distinto, com uma deflexão medial para a frente; pigídio ogival posteriormente, com um bordo lateral estreito e definido principalmente pela terminação abrupta dos sulcos pleurais; extremidade triangular da ráquis que não ultrapassa o bordo pigidial; sulcos pleurais profundos, a curvar distalmente em sentido ventral. Contudo, a espécie portuguesa distingue-se por possuir um cranídio mais largo (tr.) do que comprido (sag.); sulcos dorsais menos

profundos; uma glabela menos convexa (tr.), sem lobação e quase tão comprida quanto larga invés de alongada; lóbulos palpebrais posicionados mais anteriormente; sulcos dorsais pigidiais indistintos ou ausentes; a independência da convexidade da ráquis e das pleuras é mais marcada na segunda metade; menor número de anéis e sulcos pleurais; extremidade triangular da ráquis a terminar numa pequena ponta. Estes caracteres distintos, sobretudo os cranidiais, justificam a não inclusão de *Carringtonotus mendescorreiai* no género *Parahomalonotus*, e o estabelecimento de um novo género. *Carringtonotus* difere de *Wenndorfia* pela forma da margem anterior do cranídio não ser em U, apresentando-se amplamente arredondada; a glabela não ser alongada; os lóbulos palpebrares não estarem posicionados posteriormente; ostentar uma convexidade independente entre a ráquis e as pleuras; pela ráquis atingir o bordo pigídiol em vez de terminar a 0.85-0.95 deste, além de ser levantada e distinta do campo pós-raquidial. Por fim, também não se enquadra no género *Digonus* na medida em que, ao contrário deste, o cranídio não é anteriormente subtrapezoidal mas arredondado, não possui uma cúspide projetada anteriormente; as áreas paraglabelares são indistintas; o pigídiol não é subtriangular mas ogival; os sulcos dorsais são indistintos ou ausentes; o bordo pigídiol é bem definido pela terminação abrupta dos sulcos pleurais; a convexidade independente entre a ráquis e as pleuras não é fraca, excepto na primeira metade; a ráquis é levantada posteriormente e distinta do campo pós-raquidial e o último par de pleuras quase se encontra distalmente atrás desta.

Até ao momento, foram apenas encontrados cranídios e pigídios isolados. A sua correspondência é efetuada com bastante segurança por não ter sido encontrado nenhum cefalão/cranídio que se assemelhe aos de *Parahomalonotus* nos afloramentos onde esta espécie ocorre, às dimensões destes dois escleritos serem concordantes, e pela abundância relativa correspondente de cranídios e pigídios. O único outro homalonotídeo que ocorre em abundância nas mesmas jazidas é *Homalonotus mamedensis* sp. nov., sendo os cranídios e pigídios, a ele atribuídos, concordantes com a diagnose do género *Homalonotus*.

***Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)**

(Estampa 3, Figs. G-R; Estampa 4, Figs. C-D, G-L; Estampa 6, Figs. G-H; Estampa 7, Figs. A-D; Estampas 20-24)

v1908. *Homalonotus* cf. *delphinocephalus* Green. – Delgado, pp. 163-164

v1908. *Homalonotus* aff. *cylindricus* Salter (¿an sp. n.) – Delgado, pp. 163, 165

v1908. *Homalonotus* sp. n. (aff. *H. Pradoanus* Vern.) – Delgado, pp. 163-164

v1914. *Homalonotus*, cf. *gigas* RÆM – Pruvost, p. 3

v1931. *Homolonatus* cfr. *gigas* – Costa, p. 73

v*1942. *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr. – Costa, pp. 98-99; figs. 2.10-2.12

v.1946. *Homalonotus Mendes-Correi* (sic) nov. sp. – Costa, pp. 513-516; figs. 1-6

- v.1947. *Homalonotus* (*Parahomalonotus*) *Mendes-Correia* Carrington – Rodríguez-Mellado & Thadeu, pp. 271-273, fig.-texto p. 272; Est. 1, figs. 6-13
- v.1967. *Burmeisteria* (*Digonus*) sp. – Teixeira & Thadeu, p. 195
- v.1973. *Parahomalonotus mendes-correia* CAR. – Perdigão, pp. 8-9, 11, 23, 26
- v.1973. *Parahomalonotus* cf. *mendes-correia* CAR. – Perdigão, p. 9
- v.2010. *Parahomalonotus mendes-correia* (Costa) – Rocha *et al.*, p. 3(4)
- v.2016a. “*Parahomalonotus mendes-correia*” (Costa) – Caprichoso *et al.*, p. 19
- v.2016b. *Homalonotus?* (*Parahomalonotus*) *mendes-correia* Costa, 1941 – Caprichoso *et al.*, pp. 9-10; fig. 1
- v.2017a. “*Homalonotus Mendes-Correia*” – Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.E-1.I
- v.2017b. *Parahomalonotus mendes-correia* – Caprichoso *et al.*, p. 67

Lectótipo. O pigídio MG-16036a (Estampa 3, Fig. R; Estampa 24, Fig. J) é aqui designado lectótipo; esta proposta é feita com o propósito de clarificar a aplicação do nome ao táxon (ICZN, 1999, Artigo 74.7.3).

Paralectótipos. 2 cranídios, UP-MHNFCP-013446a (Estampa 3, Fig. L), UP-MHNFCP-155171 (Estampa 3, Fig. J); 4 pigídios, UP-MHNFCP-155172 (Estampa 3, Fig. H), UP-MHNFCP-155174 (Estampa 3, Fig. P), UP-MHNFCP-155175 (Estampa 3, Fig. N), MG-16036b (Estampa 3, Fig. R).

Outro material. 43 cranídios, UP-MHNFCP-013445a, MG-15424, MG-16029 (2), MG-16030, MG-16046 (2), MG-16050 (3), MG-16052, MG-16057, MG-16065, MG-16071, MG-16075 (2), MG-16077, MG-16076 (2), 24 da coleção estratigráfica do MG (sem número de inventário). 70 pigídios, UP-MHNFCP-013445b, UP-MHNFCP-155173, MG-1583.2, MG-15098, MG-15426, MG-16034 (2), MG-16040 (7), MG-16041 (2), MG-16043 (6), MG-16044 (4), MG-16045 (3), MG-16048 (2), MG-16049, MG-16051, MG-16052, MG-16054 (2), MG-16055, MG-16065, MG-16067, MG-16068, MG-16077, 29 da coleção estratigráfica do MG (sem número de inventário).

Localidade-tipo. 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede, formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Outros locais. 800 m a N 10° E do vértice geodésico de S. Mamede, 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede, 850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede, 500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria, 650 m a N 10° O do vértice geodésico da Serra Fria, 310 m a NE do vértice geodésico da Serra Fria, 550 m do monte Anna da Serra, formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Diagnose. Como a do género, devido a ser monotípico.

Descrição. Cranídio mais largo do que comprido, do ângulo genal vai estreitando em sentido anterior numa curva para o lóbulo palpebral, em frente ao qual diminui o estreitamento e curva medialmente em frente à glabella, formando uma ampla curva. Campo préglabellar curto (sag.); sulcos préglabellar e dorsais pouco profundos. Glabella subtrapezoidal, aproximadamente tão larga posteriormente quanto comprida, mais estreita e amplamente arredondada anteriormente, sem lobação e posteriormente quase a formar um ângulo reto. Lóbulos palpebrais pequenos e globulares, situados aproximadamente a meio do comprimento (sag.) do cranídio. Áreas paraglabellares indistintas. Sulco occipital distinto, com uma deflexão medial para a frente; anel occipital ligeiramente mais longo (sag., exsag.) que o campo préglabellar. Fixigenas estreitas (sag.), aproximadamente com a mesma largura que o campo préglabellar, sulco do bordo posterior a acompanhar a curvatura da fixigena, ângulos genais arredondados. Pigídio um pouco mais largo do que comprido em vista no plano (largura máxima aproximadamente a meio do seu comprimento), amplamente curvado anteriormente, suavemente curvado posterolateralmente, ogival posteriormente; bordo lateral estreito e definido principalmente pela terminação abrupta dos sulcos pleurais; bordo latero-posterior ligeiramente elevado. Sulcos dorsais indistintos ou ausentes; ráquis e pleuras com pouca convexidade independente excepto na metade posterior. Ráquis cónica, com 7-8 anéis, sulcos interanel profundos na porção anterior da ráquis, decrescendo sucessivamente em profundidade de forma que os dois ou três sulcos posteriores sejam superficiais a muito fracos, extremidade triangular da ráquis a terminar numa pequena ponta que não excede o bordo pigidial. Oito sulcos pleurais profundos, primeiros três ao encontro aos sulcos interanel numa curva uniforme, os restantes defletidos sucessivamente de forma cada vez mais forte posteriormente, a partir do sulco raquidial, e a curvar distalmente em sentido ventral, último par quase a encontrar-se distalmente atrás da ráquis.

Observações. *Carringtonotus mendescorreiai* foi designada por Costa em 1942 como “*Homalonotus Mendes-Correiai*” e por Costa em 1946 como “*Homalonotus Mendes-Correi*”. Como é indicado por Costa (1942), o seu trabalho foi redigido em 1941, mas apenas publicado em 1946. Por essa razão, só em Costa (1946) se apresenta designada como uma nova espécie. Foi dedicada a António Augusto Esteves Mendes Correia (antropólogo português), que assinava como Mendes Corrêa e, possivelmente, vem daí a alteração do epíteto. Pelo princípio de prioridade (ICZN, 1999, Artigo 23.1) visto que de facto o primeiro trabalho a ser publicado foi Costa (1942), juntamente com ter sido o próprio autor a alterar o epíteto específico, sendo esse o único usado em trabalhos futuros (ICZN, 1999, Artigo 33.3.1), consideramos que dever-se-à utilizar o epíteto específico “*mendescorreiai*”, retirando o hífen (ICZN, 1999, Artigo 32.5.2.3).

Alguns cranídios perderam os lóbulos palpebrais e as porções mais distais das fixigenas, devido a transporte *post-mortem* (pela sua posição periférica).

Os espécimes identificados proveniente de Serra Fria mostram-se mais mal conservados e com maior deformação do que os originários de São Mamede.

Género *Homalonotus* König, 1825

Espécie-tipo. *Homalonotus knightii* König, 1825 do Ludfordiano (Ludlow) do Reino Unido. Também presente no Membro Cwar Glas da Formação Hafod Fawr, Camadas Coed Wenallt, possivelmente topo da Formação Elton, Formação Whitcliffe e outras rochas indiferenciadas de níveis coevos, Reino Unido (Storey, 2012). Possivelmente presente nas Arisaig Series, Ludfordiano (Ludlow), em Nova Escócia, Canadá (controverso devido à presença de *H. dawsoni*). Também presente nas Camadas Rzepin, Secção das Holy Cross Mts, Ludfordiano (Ludlow)-Pridoli inferior?, Polónia (Tomczykowa, 1975).

Outras espécies. Na seguinte ordem - Nome e autores da espécie; designação original (quando diferente); unidade litoestratigráfica (quando definida), idade e ocorrência geográfica.

H. rhinotropis Angelin, 1854; Ludlow, Formação Klinta em Escânia, Formação Burgsvik na Gotlândia e Hoburg em Hoburgen, Suécia.

H. dawsoni Hall, 1860; Arisaig Series, Ludfordiano (Ludlow), em Nova Escócia, Canadá.

H. talenti Sandford, 2005; camadas superiores de McIvor Sandstone e camadas inferiores do Membro Cornella da Formação Mt Ida, Ludlow superior, Austrália.

H. williamsi Sandford, 2005; Formação Eden Park, Ludlow inferior-médio, Austrália.

Distribuição estratigráfica e geográfica. Ludlow-Pridoli inferior? (Silúrico) da Austrália, Canadá, Polónia, Reino Unido e Suécia.

Diagnose. Ver Moore (1959, p. 458) e Sandford (2005, p. 14).

***Homalonotus mamedensis* sp. nov.**

(Estampa 3, Figs. E-F; Estampa 4, Figs. A-B; Estampa 6, Figs. E-F; Estampa 25, Figs. C-R; Estampas 26-28)

v1908. *Homalonotus* cf. *delphinocephalus* Green. – Delgado, pp. 163-164

v1908. *Homalonotus* aff. *cylindricus* Salter (¿an sp. n.) – Delgado, pp. 163, 165

v1908. *Homalonotus* sp. n. (aff. *H. Pradoanus* Vern.) – Delgado, pp. 163-164

- v1908. *Homalonotus* sp. n. (aff. *H. Knightii* König.) - Delgado, pp. 163-164
- v1914. *Homalonotus*, cf. *gigas* RÆM – Pruvost, p. 3
- v1931. *Homolonatus* cfr. *gigas* – Costa, p. 73
- v.1940b. *H.* cf. *gigas* – Costa, p. 6
- v.1942. *Homalonotus* cf. *gigas* Ræm. - Costa, p. 98; fig. 2.13
- v.1946. *Homalonotus* cf. *gigas* ROEMER - Costa, p. 512, figs. 7-8
- v.1947. *Homalonotus* (*Kænigia*) aff. *Knightii* König – Rodríguez-Mellado & Thadeu, pp. 268-270, fig.-texto p. 269; Est. 1, figs. 2-5
- v non1947. *Homalonotus* (*Kænigia*) aff. *Knightii* König – Rodríguez-Mellado & Thadeu, Est. 1, fig. 1 (= *Homalonotus* sp.)
- v1967. *Burmeisteria* (*Digonus*) sp. – Teixeira & Thadeu, p. 195
- v.1973. *Homalonotus* (*Koenigia*) aff. *Knightii* König - Perdigão, pp. 8, 11, 23, 26
- v.2016c. *Homalonotus* sp. – Caprichoso *et al.*, pp. 77-79
- v.2017b. *Homalonotus* aff. *knightii* - Caprichoso *et al.*, p. 67

Etimologia. De São Mamede (Portalegre), a localidade-tipo.

Holótipo. Cranídio, MG-16035 (Estampa 25, Fig. K).

Outro material. 42 cranídios, UP-MHNFCP-013446b, MG-302, MG-15099, MG-16032 (2), MG-16035 (3), MG-16037 (2), MG-16039 (2), MG-16042 (4), MG-16053, MG-16068, MG-16069, MG-16073, MG-16076 (2), MG-16078, MG-16079 (2), MG-16081, 16 da coleção estratigráfica do MG (sem número de inventário). 40 pigídios, MG-15098, MG-15426, MG-15616, MG-16031, MG-16033 (4), MG-16037, MG-16038 (5), MG-16041, MG-16051 (2), MG-16072 (5), MG-16074 (3), 14 da coleção estratigráfica do MG (sem número de inventário), 1 da coleção do MDT (sem número de inventário).

Localidade-tipo. 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede, formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Outras ocorrências. 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede, 850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede, 500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria e a 310 m a NE do vértice geodésico da Serra Fria, formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Diagnose. Cranídio mais largo (tr.) que comprido (sag.). Suturas faciais em frente à glabella com forma tricúspida. Sulco préglabellar muito profundo; sulcos dorsais quase indistinto, sinusoidal. Glabella subtrapezoidal, sem lobação, amplamente arredondada anteriormente. Pigídio subtriangular;

sulcos dorsais e interanel superficiais; ráquis bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial, 8-9 anéis; sulcos pleurais quase indistintos.

Descrição. Cranídio mais largo que comprido (aprox. 2:1), mais convexo transversal que sagitalmente, do ângulo genal vai estreitando em sentido anterior numa curva para o lóbulo palpebral, em frente ao qual diminui o estreitamento e curva medialmente em frente à glabela com forma tricúspida, com a cúspide central de maior ângulo que as laterais. Campo préglabellar relativamente curto (aproximadamente com a mesma largura sagital do anel occipital); sulco préglabellar muito profundo. Sulcos dorsais largos e quase indistintos, sinusoidais. Glabela subtrapezoidal, cerca de 1.3 vezes mais larga do que comprida posteriormente, estreitando-se em sentido anterior até uma forma amplamente arredondada, sem lobação. Olhos papiliformes, posicionados a 0.6-0.7 do comprimento da glabela (sag.) desde a zona posterior. Sulco occipital profundo, defletido para a frente medialmente e ligeiramente expandido. Pontas genais arredondadas. Pigídio subtriangular, forte convexidade transversal; sulcos dorsais e interanel superficiais. Ráquis em forma de funil, bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial, 8-9 anéis identificáveis. Região pleural mais larga que a ráquis anteriormente; sulcos pleurais ténues, quase indistintos, desvanecendo-se abaxialmente e não atingindo o bordo pigidial.

Observações. Apenas *Homalonotus knightii* e *Homalonotus rhinotropis* eram conhecidas até ao momento na Europa. *H. rhinotropis* é a espécie de *Homalonotus* considerada mais afim de *H. knightii*, sendo que foram considerados sinónimos por Salter (1865) e, mais tarde, separadas a nível subespecífico por Moberg & Grønwall (1909, 1912). Segundo Storey (2012), a espécie-tipo difere de *H. rhinotropis* pela margem anterior da glabela ser transversa em vez de arredondada, os olhos posicionados mais anteriormente e ter uma trilobação do tórax e pigídio mais marcada (ver Angelin, 1854, est. 20, fig. 1; Salter, 1865, est. 12, figs. 2-10). Os espécimes portugueses foram anteriormente identificados como *H. aff. knightii* e *H. cf. gigas*. O material português possui características consideradas diagnósticas de *Homalonotus*, incluindo um cefalão aparentemente muito mais largo do que comprido e com uma região anterior aparentemente tricúspida; um sulco préglabellar profundo; uma glabela subtrapezoidal com lobação indistinta; lóbulos palpebrais posicionados anteriormente; um pigídio subtriangular com uma ráquis em forma de funil e uma forma posterior lobada lisa que ultrapassa o bordo pigidial. Os espécimes portugueses aproximam-se mais da forma sueca, *H. rhinotropis*, mas diferem morfologicamente no que diz respeito aos sulcos dorsais no cranídio serem sinusoidais em vez de retos; o pigídio ter uma trilobação mais distinta, uma segmentação muito mais débil e a forma lobada do último terço da ráquis ser mais alongada. Assim, consideramos que os espécimes portugueses representam uma nova espécie. *Digonus gigas* Gürich, 1909, do Emsiano da Alemanha, a espécie-tipo do género *Digonus*, é muito distinta dos espécimes portugueses (ver Gürich, 1909, est. 48, fig. 3; Wenndorf, 1990, figs.-text. 28-29, est. 14, figs. 1-13 e est. 15, figs. 1-3) visto que

nestes, o cranídio tem uma margem anterior arredondada e não transversa; as suturas faciais têm uma forma anterior tricúspida e não com uma única cúspide; o campo préglabellar é mais curto (sag.); os sulcos dorsais são quase indistintos e sinusoidais e não retos e bem marcados; o pigídio tem uma segmentação muito mais débil; a ráquis é mais estreita (tr.) relativamente às pleuras e termina numa forma lobada e não numa crista.

Na maioria dos espécimes a região mais distal das fixigenas e a ponta pigidial foram perdidas devido a transporte *post-mortem*. Em alguns pígídios conseguem distinguir-se os sulcos pleurais e noutros as regiões pleurais são aparentemente lisas, o que poderá dever-se a diferentes estados de preservação dada a deformação.

***Homalonotus* sp.**

(Estampa 6, Figs. C-D; Estampa 25, Figs. A-B)

v.1947. *Homalonotus* (*Kaenigia*) aff. *Knighti* König – Rodríguez-Mellado & Thadeu, Est. 1, fig. 1

v non.1947. *Homalonotus* (*Kaenigia*) aff. *Knighti* König – Rodríguez-Mellado & Thadeu, pp. 268-270; fig.-texto p. 269; Est. 1, fig. 2-5 (= *Homalonotus mamedensis* sp. nov.)

Material. 2 cranídios, MG-15084, 1MDT (sem número de inventário).

Ocorrência. 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede e a 1350 m a S 25° E do vértice geodésico da Feiteirinha, formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Descrição. Cranídio mais largo (tr.) que comprido (sag.) (aprox. 2:1), mais convexo transversal que sagitalmente. Sutura facial anterior com uma forma arredondada. Campo préglabellar longo (sag.), mais que o anel occipital. Sulcos dorsais superficiais, retos. Glabela subtrapezoidal, estreitando-se ligeiramente desde a zona posterior até uma margem anterior arredondada, sem lobação. Olhos papiliformes, posicionados a aproximadamente meio do comprimento da glabela (sag.). Sulco occipital superficial, defletido para a frente medialmente. Pontas genais arredondadas.

Observações. Estes espécimes foram classificados por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) como se tratando do mesmo táxon daqueles aqui classificados como *Homalonotus mamedensis* sp. nov. Contudo, estes exemplares distinguem-se por apresentarem uma sutura facial arredondada em vez de tricúspida anteriormente, campo préglabellar muito mais longo (sag.), margem anterior da glabela mais convexa, sulcos dorsais distintos e retos em vez de sinusoidais, olhos posicionados mais anteriormente e sulco occipital muito mais superficial. Não podem, por isso, corresponder a *H. mamedensis*. Por outro lado, assemelham-se mais a *H. rhinotropis* (ver Angelin, 1854, est. 20, fig. 1) mas dele também

se distinguem por apresentarem sutura facial arredondada anteriormente em vez de tricúspida, campo préglabellar muito mais largo (sag.) e pela margem anterior da glabela ser mais convexa. No entanto, a sutura facial anterior à glabela e o campo préglabellar só podem ser observados num dos exemplares (Estampa 6, Fig. D), que nos parece ter sofrido deformação, e que, por isso, não nos dá certezas se devemos considerar como factor de diferenciação entre as espécies. Por essa razão, e por só se terem encontrado dois cranídios desta espécie, será deixada em nomenclatura aberta até que mais material possa ajudar na sua classificação futura. É ainda de colocar em dúvida se algum dos pigídios classificados como *Homalonotus mamedensis* sp. nov. poderá pertencer a esta espécie, podendo ser bastante semelhantes e, características que aparentemente parecem intraespecíficas, poderem ser, por outro lado, diferenciadoras.

***Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940**

(Estampa 1, Figs. K-N)

v.1908. *Homalonotus* sp. n. aff. *Knightii* Koenig – Delgado, p. 80, 85

v*1940b. *Homalonotus Viannai*, var. α , nov. var. – Costa, pp. 4-5; figs. p. 2

v.1942. *Homalonotus Viannai* Carr. var. α – Costa, pp. 94-95; figs. 2.3-2.4

?2000. *Trimerus* sp. – Romão, p. 148

v.2017a. “*Homalonotus Viannai*, var. *alfa*” – Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.O-1.P

v.2017b. *Homalonotus viannai* - Caprichoso *et al.*, p. 67

?2017b. *Trimerus* sp. - Caprichoso *et al.*, p. 67

v.2017b. *Homalonotus* sp. n. aff. *knightii* - Caprichoso *et al.*, p. 67

Paralectótipo. 1 pigídio, UP-MHNFCP-013444a (Estampa 1, Fig. L).

Lectótipo. O cranídio UP-MHNFCP-013444b (Estampa 1, Fig. N) é aqui designado lectótipo; esta proposta é feita com o propósito de clarificar a aplicação do nome ao táxon (ICZN, 1999, Artigo 74.7.3).

Localidade-tipo. 200 m a S 67° O do vértice geodésico do Bando, Membro Chão do Brejo da Formação Bandos dos Santos, Lochkoviano, em Mação, Portugal.

Diagnose. Sulco préglabellar superficial; sulcos dorsais retos, de igual profundidade. Glabela subtrapezoidal, arredondada anteriormente. Sulco occipital superficial, reto. Pigídio ogival; sulcos dorsais distintos; ráquis bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial; sulcos interanel e pleurais débeis.

Descrição. Sulco préglabellar pouco distinto. Sulcos dorsais retos e superficiais. Glabela subtrapezoidal, com margem anterior arredondada, quase tão comprida (sag.) quanto larga (tr.) posteriormente, sem lobação distinta. Sulco occipital pouco profundo, reto. Lóbulos palpebrais posicionados aproximadamente a meio do comprimento da glabela (sag.). Pigídio ogival, forte convexidade transversal; sulcos dorsais distintos. Ráquis em forma de funil, com uma convexidade pouco ou nada independente das pleuras nos dois terços anteriores, bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial, sulcos interanel pouco profundos. Sulcos pleurais débeis, desvanecendo-se abaxialmente e não atingindo o bordo pigidial.

Observações. Estes espécimes foram designados por Costa (1940b) como pertencendo a uma subespécie de *Homalonotus viannai*. O cranídio é muito semelhante com aquele de *Homalonotus viannai viannai*, mas apresenta as seguintes diferenças: lobação glabellar indistinta; sulcos préglabellar, dorsais e occipital muito mais superficiais; sulco occipital reto em vez de defletido medialmente. Quanto ao único pigídio que dispomos, não conseguimos encontrar diferenças significativas. Apenas que, em relação a *H. viannai viannai*, aparentemente apresentam menos anéis raquidiais e sulcos pleurais. Relativamente a Mação são os únicos escleritos de que dispomos, o que não permite ter certezas da sua correspondência. No entanto, pela sua dimensão e por terem sido os únicos recolhidos nesta localidade, pensamos que deverão corresponder à mesma espécie. Pela falta de material, resolvemos manter, de momento, a designação e estatuto propostos por Costa (1940b), ainda que com reservas, visto que as poucas diferenças relativamente a *H. viannai viannai* poderão ser apenas tafonómicas.

No cranídio que dispomos foi possível observar a existência de uma dupla cicatriz muscular, do lado direito, aproximadamente a meio do comprimento da glabela (Figura 5.2).

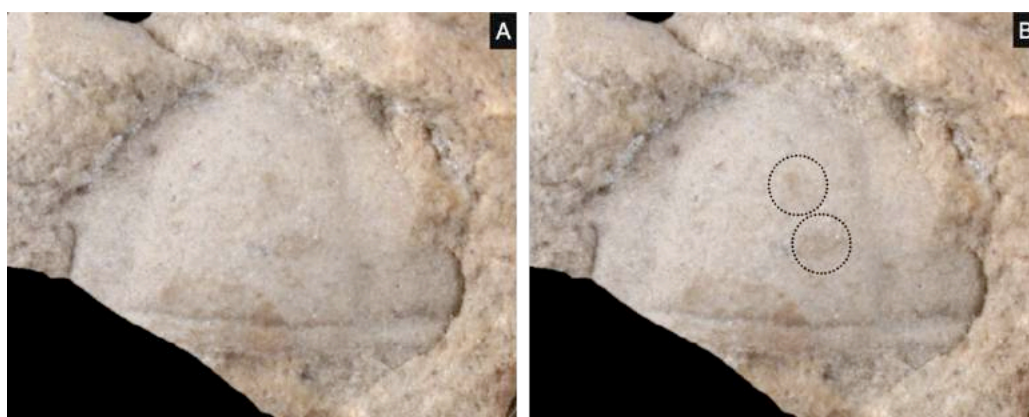


Figura 5.2. Glabela de *Homalonotus viannai alpha* exibindo a dupla cicatriz muscular do lado direito e assinalada através de círculos na imagem B.

***Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942**

(Estampa 2, Figs. F-K; Estampa 3, Figs. A-D; Estampa 29, Figs. A-C)

- v.1908. *Homalonotus* sp. n. (aff. *H. delphilocephalus* Green.) – Delgado, p. 120, 132
 v.1931. *Homalonotus* cfr. *gigas* – Costa, p. 66
 v*1942. *Homalonotus Viannai* Carr. var. *Valongensis* nov. var. – Costa, pp. 95-97; figs. 2.5-2.9
 v.1977. *Homalonotus vianai (valongensis)* CARRINGTON – Perdigão, p. 17
 v.2010. *Homalonotus viannai* Costa var. *valongensis* Costa – Rocha *et al.*, pp. 2(4)-3(4)
 v.2016a. *Trimerus? valongensis* (Costa) – Caprichoso *et al.*, p. 19
 v.2017a. “*Homalonotus Viannai* var. *Valongensis*” - Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.Q-1.U
 v.2017b. *Homalonotus viannai* - Caprichoso *et al.*, p. 67

Paralectótipos. 1 cranídio, UP-MHNFCP-080613 (Estampa 3, Fig. B); 3 pigídios, UP-MHNFCP-080610 (Estampa 3, Fig. D), UP-MHNFCP-080612 (Estampa 2, Fig. G), UP-MHNFCP-080625 (Estampa 2, Fig. K).

Lectótipo. O pigídio UP-MHNFCP-080624 (Estampa 2, Fig. I) é aqui designado lectótipo; esta proposta é feita com o propósito de clarificar a aplicação do nome ao táxon (ICZN, 1999, Artigo 74.7.3).

Outros materiais. 1 cranídio, UP-MHNFCP-080616; 2 pigídios, UP-MHNFCP-080611, UP-MHNFCP-080626.

Localidade-tipo. 210 m a N 45° E de Ervedosa, membro inferior da formação Telheiras, Lochkoviano, em Valongo, Portugal.

Descrição. Pigídio ogival, forte convexidade transversal, sulcos dorsais distintos. Ráquis em forma de funil, com uma convexidade pouco ou nada independente das pleuras nos primeiros dois terços, bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial, 7-8 anéis identificáveis, sulcos interanel pouco profundos. Cada região pleural aproximadamente tão larga quanto a ráquis anteriormente, 4 sulcos pleurais distintos, não atingindo o bordo pigidial.

Observações. Estes espécimes foram designados por Costa (1942) como uma subespécie de *Homalonotus viannai*. Segundo este autor, alguns destes cranídios seriam muito semelhantes aos provenientes de Laúndos (*Homalonotus viannai viannai*), com lobação definida e sulco occipital profundo com uma deflexão medial, e outros seriam mais semelhantes aos de Mação (*Homalonotus viannai alpha*), com lobação indistinta e sulco occipital reto e superficial, diferenças que foram

hipoteticamente atribuídas por Costa (1942) a transporte *post-mortem*. De facto, as diferenças entre os cranídios de *H. viannai valongensis* poderão ser apenas tafonómicas. Um dos dois cranídios que estudámos apresenta uma glabela subquadrangular, sem lobação, com o sulco occipital reto e superficial (Estampa 29, Fig. C) e o outro é mais alongado, com S1 presente do lado direito, com deflexão do sulco occipital, que se verifica mais profundo (Estampa 3, Figs. A-B). Como só temos disponíveis estes dois cranídios que estão em mau estado de conservação, pouco podemos concluir, podendo até, em última análise, pertencer a taxa diferentes. A nível pigídal, os morfótipos são todos muito semelhantes. A maior diferença em relação a *H. viannai alpha* e *H. viannai viannai*, é a segmentação pigídal mais bem marcada em *H. viannai valongensis* e, em relação a *H. viannai viannai*, aparentemente apresentam menos sulcos interanel e pleurais. *H. viannai valongensis* apresenta algumas semelhanças com *Digonus lebescontei* (Renaud, 1942), do Siegeniano inferior (= Pragiano inferior) de França (ver Renaud, 1942, est. 11, fig. 4 e est. 12, figs. 3-4; Pillet, 1961, fig.-text 7), da qual não se conhecem cranídios. Tal como os espécimes portugueses, os pigídios apresentam uma forte convexidade transversal; sulcos dorsais distintos; ráquis em forma de funil, aproximadamente tão larga anteriormente como as regiões pleurais, com uma convexidade pouco ou nada independente das pleuras nos primeiros dois terços, bastante bulbosa e lisa no último terço; número de sulcos interanel e pleurais semelhante; sulcos pleurais a desvanecer-se abaxialmente e não atingindo o bordo pigídal. Contudo, contrariamente aos espécimes portugueses, a ráquis de *D. lebescontei* não ultrapassa o bordo pigídal, terminando numa pequena ponta não levantada do campo pós-raquidial. *H. viannai valongensis* aproxima-se também de *Parahomalonotus diablintianus* Morzadec, 1976, do Gediniano (= Lochkoviano) de França (ver Morzadec, 1976, est. 54, figs. 4-15 e est. 55, figs. 1-7), sendo que *H. viannai valongensis* apresenta também uma forte convexidade transversal; sulcos dorsais distintos; ráquis em forma de funil, aproximadamente tão larga anteriormente como as regiões pleurais, com uma convexidade pouco ou nada independente das pleuras nos primeiros dois terços, bastante bulbosa e lisa no último terço; sulcos pleurais a desvanecer-se abaxialmente e não atingindo o bordo pigídal. No entanto, *H. viannai valongensis* distingue-se de *P. diablintianus* pela glabela não ser tão alongada e não ter lobação, apresentar um número mais reduzido de sulcos interanel e pleurais, a ráquis ultrapassar o bordo pigídal e o bordo pigídal latero-posterior ser bastante mais estreito. Para já, mantemos a designação de Costa (1942).

***Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940**

(Estampa 1, Figs. A-J; Estampa 29, Figs. D-E)

?1908. *Homalonotus* – Delgado, p. 98

v*1940a. *Homalonotus Viannai* nov. sp. – Costa, pp. 15-18; figs. 1-16

v.1940a. *H. aff. Knightii* Koenig (¿an sp. nov.) – Costa, p. 14; fig. 17

- ?1940a. *Homalonotus* sp. – Costa; fig. 18
 v.1940b. *H. Viannai* – Costa, p. 3, 4
 v.1940b. *H. aff. Knightii* (? an sp. nov.) – Costa, p. 3
 ?1940b. *Homalonotus* sp. – Costa, p. 3
 v.1940c. *H. Viannai* CARRINGTON – Costa, p. 45
 v.1942. *H. Viannai* Carr. – Costa, pp. 94-95
 ?1977. “*Homalonotus*” sp. – Perdigão, pp. 15, 17
 v.2016a. *Trimerus?* *viannai* (Costa) – Caprichoso *et al.*, p. 19
 v.2017a. “*Homalonotus Viannai*” – Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.J-1.K, 1.M-1.N
 v.2017a. “*H. aff. Knightii*” – Caprichoso *et al.*, p. 92; fig. 1.L
 v.2017b. *Homalonotus viannai* – Caprichoso *et al.*, p. 67

Holótipo. Cefalão quase completo UP-MHNFCP-013442(1) (Estampa 1, Fig. F). Costa (1940a) não identifica o número de registo do holótipo, dizendo, no entanto, que este se encontra no MHNC-UP e que o designou, bem como “cotipos” (op. cit., p. 18). No seu texto dá a entender que este cefalão teve maior relevância “...impressão completa da região dorsal da cabeça (fig. 4), e, assim, ficamos com elementos suficientes para verificar que se trata duma nova espécie...” (op. cit., p. 14), pelo que nos parece que tenha sido esse exemplar que foi designado como holótipo.

Parátipos. 2 cranídios, UP-MHNFCP-155366 (Estampa 1, Fig. B), UP-MHNFCP-013443 (Estampa 1, Fig. D); 1 pigídio, UP-MHNFCP-155364 (Estampa 1, Fig. H).

Outro material. 1 cefalão quase completo, UP-MHNFCP-155367; 2 cranídios, UP-MHNFCP-013442(2), UP-MHNFCP-155365; 1 pigídio, UP-MHNFCP-155368.

Ocorrência. “Laúndos”, membro inferior da formação Telheiras, Lochkoviano, em S. Félix de Laúndos, Portugal. Não surge discriminada a localização, entre aquelas de Costa (1940a), onde os fósseis foram encontrados, sendo que as etiquetas apenas indicam a toponímia “Laundos”, impossibilitando saber qual a localidade-tipo.

Diagnose. Cefalão muito mais largo (tr.) que comprido (sag.), com uma margem anterior tricúspida. Sulco préglabellar muito profundo; sulcos dorsais retos, profundos. Glabla subtrapezoidal, arredondada anteriormente, lobada, S1 e S2 definidos. Sulco occipital profundo, defletido para a frente medialmente. Pigídio ogival; sulcos dorsais distintos; ráquis bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial; sulcos interanel e pleurais débeis.

Descrição. Cefalão com uma forma semi-circular, apresentando uma margem anterior tricúspida com a cúspide central a elevar-se anteriormente em relação às laterais. Campo préglabellar de largura (sag.) semelhante à do anel occipital; sulco préglabellar muito profundo; sulcos dorsais retos e profundos. Glabla subtrapezoidal, quase tão larga (tr.) quanto comprida (sag.) posteriormente, estreitando-se no sentido anterior até uma forma arredondada. Dois sulcos glabellares definidos, longos e orientando-se postero-adaxialmente de forma que quase se tocam no centro da glabla, S1 e S2 muito próximos, S1 a iniciar-se abaxialmente à medida do meio do lóbulo palpebral e S2 no topo do lóbulo palpebral. Sulco occipital profundo, defletido para a frente medialmente e ligeiramente expandido. Olhos globulares, posicionados aproximadamente a meio do comprimento da glabla (sag.). Pontas genais arredondadas. Pigídio ogival, forte convexidade transversal; sulcos dorsais distintos. Ráquis em forma de funil, com uma convexidade pouco ou nada independente das pleuras nos primeiros dois terços, bastante bulbosa e lisa no último terço, ultrapassando o bordo pigidial; 9-10 anéis identificáveis; sulcos interanel pouco profundos. Região pleural aproximadamente tão larga quanto a ráquis anteriormente; 7 sulcos pleurais, débeis, desvanecendo-se abaxialmente e não atingindo o bordo pigidial.

Observações. Os espécimes possuem características consideradas diagnósticas de *Homalonotus*, incluindo um cefalão muito mais largo que comprido, com uma margem anterior tricúspida; sulco préglabellar profundo; glabla subtrapezoidal estreitando-se anteriormente; pigídio subtriangular com uma ráquis em forma de funil e uma forma posterior lobada e lisa que ultrapassa o bordo pigidial. Assemelham-se a *Homalonotus rhinotropis* e também à espécie nova aqui designada *Homalonotus mamedensis*. Contudo, no que diz respeito à primeira, diferem morfologicamente por possuírem lobação glabellar; o pigídio ter uma segmentação muito mais débil e uma trilobação mais bem marcada. Por outro lado, distingue-se da nova espécie *H. mamedensis* por possuírem lobação glabellar; sulcos dorsais mais estreitos, retos e distintos em vez de largos, sinusoidais e indistintos no cranídio; e o pigídio ter sulcos pleurais mais distintos. Resolvemos por isso manter a designação e estatuto propostos por Costa (1940b).

Género *Trimerus* Green, 1832

Espécie-tipo. *Trimerus delphinocephalus* Green, 1832; Rochester Shale, Wenlock, em Nova York, Estados Unidos.

Subgéneros. *Trimerus (Edgillia)* Sandford, 2005; *Trimerus (Trimerus)* Green, 1832; *Trimerus (Ramiotis)* Sandford, 2005.

Diagnose. Ver Sandford (2005, p. 33).

Distribuição estratigráfica e geográfica. Llandovery ao Lochkoviano da Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Bolívia, Espanha, França, Mongólia, Polónia e Reino Unido.

Observações. Sandford (2005) não atribuiu a nenhum subgénero as espécies que considerou pouco documentadas. Entre estas estão *Trimerus acuminatus* (Tromelin & Lebesconte, 1876) do Gediniano (= Lochkoviano) de França (Tromelin & Lebesconte, 1876; Renaud, 1942), também presente em unidades coevas em Espanha (Arbizu, 1982) e *Trimerus lehiri* (Barrois, 1886) do Gediniano (= Lochkoviano) de França. No entanto, dos três subgéneros em que classifica as restantes espécies, apenas *T. (Edgillia)* apresenta, até ao momento, registos no Devónico Inferior.

***Trimerus cf. lehiri* (Barrois, 1886)**

(Estampa 2, Figs. B-E; Estampa 29, Fig. F)

v.1940b. *H. Machado-Costai* – Costa, p. 7

v.1940c. *Homalonotus Machado-Costai* nov. sp. – Costa, pp. 40-45, fig.-texto 1; figs. 2, 4

v non1940c. *Homalonotus Machado-Costai* nov. sp. – Costa, pp. 40-45; figs. 3, 5-6 (= *Wenndorfia* sp.)

v.1946. *Homalonotus Machado-Costai* CARRÍNGTON – Costa, p. 516

v.1973. *Homalonotus machado-costai* CAR. – Perdigão, pp. 6, 11, 23, 26

?1973. *Homalonotus cf. machado-costai* CAR. – Perdigão, pp. 7-8

v.2016a. “*Homalonotus machado-costai*” – Caprichoso *et al.*, p. 19

v.2017a. “*H. Machado-Costai*” - Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.C-1.D

v non2017a. “*H. Machado-Costai*” - Caprichoso *et al.*, p. 92; fig. 1.B (= *Wenndorfia* sp.)

v.2017b. *Homalonotus machado-costai* - Caprichoso *et al.*, p. 67

?2017b. *Homalonotus cf. machado-costai* - Caprichoso *et al.*, p. 67

Material. 2 cranídios, UP-MHNFCP-155363a, UP-MHNFCP-155363c; 1 pigídio, UP-MHNFCP-155363b.

Ocorrência. 550 m a N do monte Anna da Serra, formação São Mamede, Lochkoviano, em Portalegre, Portugal.

Descrição. Ramos anteriores das suturas faciais aproximadamente retos desde os lóbulos palpebrais até meio do campo préglabellar, a partir do qual convergem formando uma margem anterior amplamente arredondada, com uma ligeira concavidade medial. Campo préglabellar comprido (sag.), cerca de 30% o comprimento da glabella (sag.); sulco préglabellar distinto. Sulcos dorsais

praticamente retos, distintos. Glabela subtrapezoidal, alongada, cerca de 1.5 vezes mais comprida do que larga posteriormente, convexa (tr.), levemente indentada medialmente anteriormente, margem anterior aproximadamente transversa. Dois sulcos glabulares pouco profundos, posicionando-se S1 a 0.3 e S2 a 0.5 do comprimento da glabela (sag.) desde a zona posterior. S1 bastante longo, quase a atingir o sulco occipital. Fixigenas elevadas a nível dos lóbulos palpebrais que se apresentam posicionados posteriormente, ao mesmo nível de S1. Sulco occipital profundo, defletido para a frente medialmente. Pigídio subtriangular alongado; sulcos pleurais quase indistintos; sulcos dorsais superficiais; sulcos interanel superficiais, 11-12 anéis raquidiais.

Observações. Estes espécimes foram até hoje considerados representar uma nova espécie designada por Costa (1940c) “*Homalonotus machado-costai*”. Contudo, consideramos que entre o material-tipo de “*Homalonotus machado-costai*”, Costa (1940c) incluiu espécimes pertencentes a dois taxa distintos, neste trabalho identificados como *Trimerus* cf. *lehiri* e *Wenndorfia* sp. Ao descrever “*Homalonotus machado-costai*”, Costa (1940c) deu mais ênfase, quer na descrição quer na ilustração (op. cit., fig.-texto 1), aos espécimes agora descritos e identificados como *Trimerus* cf. *lehiri*. O único pigídio figurado e disponível encontra-se no mesmo fragmento de rocha que os cranídios descritos por Costa (1940c), sendo aqui incluído como conspecífico dos mesmos, ainda que com dúvidas. Costa (1940c) considerou que “*Homalonotus machado-costai*” estaria relacionado com *Digonus* Gürich, 1909, mas acabou por eliminar essa hipótese por considerar a margem anterior do cranídio como arredondada contrariamente à transversa deste género e o pigídio com uma trilobação muito menos distinta. De facto, há várias características diagnósticas do género *Digonus* (Sandford, 2005, p. 21) em *Trimerus* cf. *lehiri*, nomeadamente: ramos anteriores das suturas faciais retos entre os lóbulos palpebrais e meio do campo préglabellar; sulcos dorsais retos; glabela subtrapezoidal; pigídio subtriangular a subtriangular alongado, com sulcos dorsais superficiais. No entanto, distinguem-se de *Digonus* pelos ramos anteriores das suturas faciais não convergirem abruptamente anteriormente; o pigídio ter a ráquis mais estreita em relação às pleuras; sulcos interanel e pleurais muito mais superficiais e não de igual profundidade entre si; e o número de anéis raquidiais muito superior (em *Digonus* apenas 5-7). Portanto, ainda que o cranídio seja de facto semelhante, o pigídio praticamente não se relaciona com o deste género, aproximando-se mais do género *Trimerus*. Não podemos, no entanto, excluir a eventual não correlação específica do pigídio e cranídios aqui incluídos sob a mesma designação. De entre as espécies definidas para o género *Trimerus*, o material português aproxima-se mais de *Trimerus lehiri*. Tal como esta, a margem anterior do cranídio apresenta uma concavidade central, sendo arredondada lateralmente; o campo préglabellar é cerca de 30% do comprimento (sag.) da glabela; sulcos dorsais distintos; glabela subtrapezoidal alongada, convexa (tr.), lobada, sulco glabellar posterior sendo o mais profundo e prolongando-se com ângulo de 45° até ao sulco occipital; possui fixigenas elevadas junto aos lóbulos palpebrares; sulco occipital profundo. Possui um pigídio subtriangular, sulcos dorsais superficiais e número de anéis semelhante (11/12 vs.

10/11). Contudo, o sulco préglabellar é aparentemente quase transverso e não convexo; apenas se conseguem verificar 2 sulcos glabellares em vez dos 3 de *T. lehiri*, o que pode, no entanto, ser devido ao mau estado de preservação visto que pela descrição de Barrois (1886) S3 será superficial; o sulco occipital apresenta-se defletido medialmente em vez de reto. O pigídio do material português parece mais alongado, no entanto encontra-se deformado e não pode ser preparado mecanicamente. Por outro lado, os sulcos pleurais apresentam-se indistintos, o que não permite contá-los (em *T. lehiri* apresentam-se muito superficiais) e não se consegue verificar como é o seu campo pós-raquidial. Pelo mau estado de conservação do material, apenas após novas colheitas se poderá proceder a uma identificação mais assertiva, deixando o material para já identificado como *Trimerus* cf. *lehiri*. De *T. acuminatus* (Tromelin & Lebesconte, 1876) apenas foram figurados pigídios (Renaud, 1942, est. 11, fig. 11; Arbizu, 1982, fig. 2.K-2.O), sendo que *T. cf. lehiri* se distingue por apresentar um pigídio menos convexo e sulcos pleurais quase indistintos, menos marcados.

Quanto à questão da sua atribuição aos subgéneros de Sandford (2005), e dado que *T. lehiri* não foi atribuído a nenhum destes por ser mal conhecido, o material português aproxima-se mais do subgénero *Trimerus* (*Edgillia*) pelo campo préglabellar largo (sag.); sulcos dorsais retos; glabela que se vai estreitando muito ligeiramente anteriormente, margem anterior transversa, com lobação marcada (S1-S3); pigídio subtriangular, número de anéis raquidiais (10-14); sulcos pleurais superficiais. Distingue-se, porém, pela glabela ser alongada e não subquadrada e os lóbulos palpebrais estarem posicionados mais posteriormente; os sulcos interanel serem superficiais e não profundos e, nos espécimes figurados por Sandford (2005), ainda que os sulcos pleurais sejam classificados como superficiais, não são tão superficiais como nos portugueses e franceses. Por estas razões não é efetuada nenhuma atribuição subgenérica.

Género *Wenndorfia* Sandford, 2005

Espécie-tipo. “*Homalonotus mutabilis*” Koch, 1880; Wiltzer Schiefer, base do Emsiano superior, em Daleiden/Eifel, Alemanha.

Outras espécies. Na seguinte ordem - Nome e autores da espécie; designação original (quando diferente); unidade litoestratigráfica (quando definida), idade e ocorrência geográfica.

W. angusticostata (Tomczykowa, 1975); *Parahomalonotus angusticostatus*; parte superior do Ciepielovian inferior (= Pragiano inferior), em Lublin, Polónia. Também presente em níveis coevos na área de Radom-Lublin, Polónia.

W. bostoviensis (Tomczykowa, 1975); *Digonus bostoviensis*; Holy Cross Mts, Bostivian superior (= Lochkoviano superior), em Bostów, Polónia.

W. elegans (Tomczykowa, 1975); *Digonus elegans*; Ciepielovian inferior (= Pragiano inferior), em Radom, Polónia; também presente em níveis coevos na área de Radom-Lublin, Polónia.

W. expansa (Hector, 1876); *Homalonotus expansus*; Lankey Limestone, Emsiano, Nova Zelândia.

W. forbesi (Rouault, 1855); *Homalonotus forbesi*; Siegeniano inferior (= Pragiano inferior), Saint-Sauveur-le-Viscomte (la Manche), França; também presente em níveis coevos em Saint-Germain-le-Fouilloux (Mayenne), França (= *Homalonotus Miloni* nov. sp. de Renaud, 1942; ver também Pillet, 1972). Também presente em níveis coevos na área de Radom-Lublin, Polónia (Tomczykowa, 1975).

W. fornix (Haas, 1968); *Trimerus (Dipleura) fornix*; Camadas Kurtdogmu, Emsiano superior, em Pendik Burno, Turquia; também presente em níveis coevos nas Camadas Kartal, em Kartal, Turquia. Também presente na Formação La Vid, Emsiano inferior, Espanha (Arbizu *et al.*, 1996); e na Plataforma Moesia, Zlichovian (= Emsiano inferior), Roménia (Iordan, 1999).

W. lilydalensis (Gill, 1949); *Trimerus lilydalensis*; Davies' Quarry, Formação Humevale, Lochkoviano superior-Pragiano inferior, em Stony Creek (Victoria), Austrália.

W. multicostata (Koch, 1883); *Homalonotus multicostatus*; Grupo Kandal, Horizonte Gutenacker, topo do Emsiano superior, em Niedererbach, Alemanha; também presente em níveis coevos noutros afloramentos da Alemanha (Wenndorf, 1990). Também presente no Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), da estrada Pintsch-Bockholz e em Erpeldange-les-Wiltz, Luxemburgo (Bordet, 1939).

W. nova (Tomczykowa, 1975); *Trimerus novus*; Ciepielovian inferior (= Pragiano inferior), em Lublin, Polónia.

W. obtusa (Sandberger & Sandberger, 1856); *Homalonotus obtusus*; Camadas Wissenbacher, topo do Devónico Inferior/base do Devónico Médio, em Wissenbach, Alemanha; também presente em níveis coevos na Alemanha (Wenndorf, 1990). Também presente no Calcário d'Angers, Emsiano?, em Saint-Barthélemy, França (Pillet, 1972).

W. plana plana (Koch, 1883); *Homalonotus planus*; Camadas Kauber dos Hunsrückschiefers do topo do Grupo Ulmen, base do Emsiano inferior, em Kaub, Alemanha; também presente em níveis coevos e em níveis possivelmente mais recentes da base do Emsiano superior na Alemanha (Wenndorf, 1990). Também presente no Siegeniano superior (= Pragiano superior), Emsiano inferior e possivelmente níveis mais recentes na Bélgica e Luxemburgo (Wenndorf, 1990); incerteza da sua existência no Siegeniano inferior (= Pragiano inferior) em Finisterra e Ille-et-Vilaine na França (Renaud, 1942; Pillet, 1961; Wenndorf, 1990); e na Formação Merzâ-Akhsaï, Pragiano (perto de Assa e Tadoucht) e Emsiano inferior? (em Oufrane e Mdâour-El-Kbîr), Marrocos (Baets *et al.*, 2010).

W. plana junior (Wenndorf, 1990); *Parahomalonotus planus junior*; Camadas Wissenbacher, idade incerta, em Wissenbach, Alemanha.

Distribuição estratigráfica e geográfica. Lochkoviano superior ao Emsiano superior-Eifeliano inferior? da Alemanha, Austrália, Bélgica, Espanha, França, Marrocos, Nova Zelândia, Polónia, Roménia e Turquia.

Diagnose. Ver Sandford (2005, p. 55).

Observações. Sandford (2005) restringiu o género *Parahomalonotus* a um menor número de espécies, tendo classificado muitas daquelas anteriormente assim designadas num novo género que designou por *Wenndorfia*. Esta restrição foi devida ao facto do autor considerar que a diagnose do género *Parahomalonotus* incluía características ausentes na espécie-tipo. Por outro lado, o mesmo autor considerou *Wenndorfia miloni* (Renaud, 1942) como uma das espécies deste género, enquanto Tomczykowa (1975) tinha considerado previamente que esta seria conspecífica de *Wenndorfia forbesi* (Rouault, 1855), sendo que concordamos com a sinonímia de Tomczykowa (1975).

Wenndorfia cf. obtusa (Sandberger & Sandberger, 1856)

(Estampa 4, Figs. E-F)

v.1947. *Homalonotus* (*Parahomalonotus*) sp. – Rodríguez-Mellado & Thadeu, pp. 273-274; Est. 1, fig. 14

v.2017b. *Parahomalonotus* sp. – Caprichoso *et al.*, p. 67

Material. 1 pigídio, MG-16161.

Ocorrência. 300 m a S 40° E do monte do Brejo, formação Porto de Espada, Emsiano, em Portalegre, Portugal.

Descrição. Pigídio parabólico; sulcos dorsais superficiais; 9 anéis raquidiais; 8-9 sulcos pleurais que atingem a margem pigidial, sem bordo lateral distinto; peça terminal pequena e semi-circular que não atinge a margem posterior pigidial.

Observações. Estes espécimes foram classificados em trabalhos anteriores (Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947) como *Parahomalonotus* (como subgénero de *Homalonotus*). Segundo Sandford (2005, p. 32), em *Parahomalonotus* a ráquis pigidial é estreita (0.35-0.4 a largura do pigídio anteriormente), com uma curvatura fraca em relação aos sulcos pleurais (25-30°), moderada a forte convexidade independente da convexidade das pleuras, levantada posteriormente, contínua com uma crista pós-raquidial larga que atinge a margem posterior; ponta pigidial a formar um pequeno ponto ou um espinho estreito. Já em *Wenndorfia*, a ráquis pigidial é larga (0.4-0.65 a largura do pigídio anteriormente), com uma curvatura forte em relação aos sulcos pleurais (30-45°), sem convexidade independente da convexidade das pleuras, não atinge a margem pigidial (termina a cerca de 0.85-0.95 do comprimento do pigídio), peça terminal semi-circular e pequena (sag.), ligeiramente levantada mas

geralmente indistinta do campo pós-raquidial. Os espécimes portugueses enquadram-se em *Wenndorfia* porque a ráquis não atinge a margem pigidial e a peça terminal, sendo pequena e semi-circular, ainda que fazendo notar-se, praticamente não se distingue do campo pós-raquidial. Esta interpretação está de acordo com Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) que indicaram que o espécime tem grandes semelhanças com “*H*”. *obtusus*, que atualmente está atribuído a *Wenndorfia* (*Wenndorfia obtusa* (Sandberger & Sandberger, 1856)). É realmente com essa espécie que apresenta maiores semelhanças. Os espécimes portugueses apresentam todos os caracteres diagnósticos do pigídio (ver Wenndorf, 1990, p. 84): forma largamente parabólica; sulcos dorsais superficiais; ráquis sem convexidade independente das pleuras; nove anéis raquidiais; 9 sulcos pleurais (sendo o nono mais superficial). Contudo face ao estado de conservação do mesmo, optamos por deixar em nomenclatura aberta.

***Wenndorfia* sp. ?**

(Estampa 1, Fig. O; Estampa 2, Fig. A; Estampa 29, Fig. G)

v.1940b. *H. Machado-Costai* – Costa, p. 7

v.1940c. *Homalonotus Machado-Costai* nov. sp. – Costa, pp. 40-45; figs. 3, 5-6

v non1940c. *Homalonotus Machado-Costai* nov. sp. – Costa, pp. 40-45, fig.-texto 1; figs. 2, 4 (= *Trimerus* cf. *lehiri*)

v.1946. *Homalonotus Machado-Costai* CARRÍNGTON – Costa, p. 516

v.1973. *Homalonotus machado-costai* CAR. – Perdigão, pp. 6, 11, 23, 26

?1973. *Homalonotus* cf. *machado-costai* CAR. – Perdigão, pp. 7-8

v.2016a. “*Homalonotus machado-costai*” – Caprichoso *et al.*, p. 19

v.2017a. “*H. Machado-Costai*” - Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.B

v non2017a. “*H. Machado-Costai*” - Caprichoso *et al.*, p. 92; figs. 1.C-1.D (= *Trimerus* cf. *lehiri*)

v.2017b. *Homalonotus machado-costai* - Caprichoso *et al.*, p. 67

?2017b. *Homalonotus* cf. *machado-costai* - Caprichoso *et al.*, p. 67

Material. 2 cranídios, UP-MHNFCP-080534, UP-MHNFCP-080545.

Ocorrência. 550 m a N do monte Anna da Serra, formação São Mamede, em Portalegre, Portugal.

Descrição. Cranídio com uma margem anterior arredondada. Campo préglabellar curto (sag.), aparentemente mais curto que o anel occipital; sulco préglabellar superficial. Sulcos dorsais retos, excepto à altura dos lóbulos palpebrais onde se observa a concavidade dos mesmos, profundos. Glabella alongada, mais comprida (sag.) do que larga (tr.) posteriormente, aparentemente sem

lobação, e arredondada anteriormente, de curvatura semelhante à margem anterior do cranídio. Lóbulos palpebrais posicionados a cerca de 0.6 do comprimento da glabela, não muito afastados desta. Sulco occipital ligeiramente defletido medialmente, superficial.

Observações. Como já referido anteriormente, estes espécimes foram até hoje atribuídos a uma nova espécie designada por Costa (1940c) como “*Homalonotus machado-costai*”. Contudo, na nossa opinião foram incluídos dois taxa diferentes sob esta designação: *Trimerus* cf. *lehiri* e *Wenndorfia* sp. O material aqui atribuído a *Wenndorfia* sp. distingue-se dos restantes espécimes incluídos conjuntamente por Costa (1940c) em “*H. machado-costai*” pelo cranídio ter maior convexidade transversal; o campo préglabellar ser muito mais curto (sag.); a glabela não ter lobação e ter margem anterior convexa em vez de praticamente transversa; sulcos dorsais constritos junto aos lóbulos palpebrais em vez de retos; lóbulos palpebrais mais próximos à glabela e aparentemente posicionados mais anteriormente; pelo que não podem ser classificados na mesma espécie, nem no mesmo género. Aproximam-se do género *Parahomalonotus* Reed, 1918 (ver Sandford, p. 32), pela glabela ser convexa (tr.) e longa (sag.) e os sulcos dorsais profundos, mas a inexistência de lobação glabellar exclui o material deste táxon. De igual modo, o material português assemelha-se à espécie *Parahomalonotus vialai* Gosselet, 1912 (ver Gosselet, 1912, est 1, figs. 1-13 e est. 15, figs. 15-16), do Gediniano (= Lochkoviano) de França, com o sulco préglabellar superficial; sulcos dorsais retos e profundos; glabela convexa (tr.), subtrapezoidal, longa (sag.) e arredondada anteriormente. No entanto, tem um campo préglabellar aparentemente mais curto (sag.), lobação ausente e lóbulos palpebrais posicionados mais anteriormente. Na verdade, o material português assemelha-se mais ao género *Wenndorfia* Sandford, 2005, pelas seguintes características diagnósticas: margem anterior do cranídio em forma de U sendo concêntrica com a margem anterior da glabela; sulcos dorsais mais ou menos retos e paralelos mas a variar para fortemente côncavos (junto aos lóbulos palpebrais); glabela com convexidade (tr.) moderada, estreitamento ligeiro até à sua margem anterior e lobação indistinta. Contudo, a posição dos lóbulos palpebrais é bastante mais anterior (em *Wenndorfia* estão posicionados a 0.3-0.45 do comprimento do cefalão). Além disso, não dispomos de pigídios para poder verificar se também se assemelham aos deste género. Três são as espécies de *Wenndorfia* conhecidas no Devónico de França, *W. forbesi*, *W. obtusa* e *W. plana*, sendo que no Devónico de Espanha se conhece apenas *W. fornix*. De entre estas espécies definidas, *Wenndorfia* sp. apresenta mais semelhança com *W. forbesi* (ver Rouault, 1855, p. 1042; = *Homalonotus Miloni* nov. sp. em Renaud, 1942, est. 14, fig. 1; = *Homalonotus Miloni* em Pillet, 1972, est. 38, figs. 1-2 e est. 62, figs. 10-12) pelo cranídio com margem anterior arredondada; sulco préglabellar superficial; sulcos dorsais bem marcados, côncavos junto aos lóbulos palpebrais; glabela alongada, arredondada anteriormente, lobação indistinta; e sulco occipital superficial. No entanto distingue-se pelo campo préglabellar aparentemente mais curto (sag.) e os lóbulos palpebrais posicionados mais anteriormente. Será deixado em nomenclatura aberta.

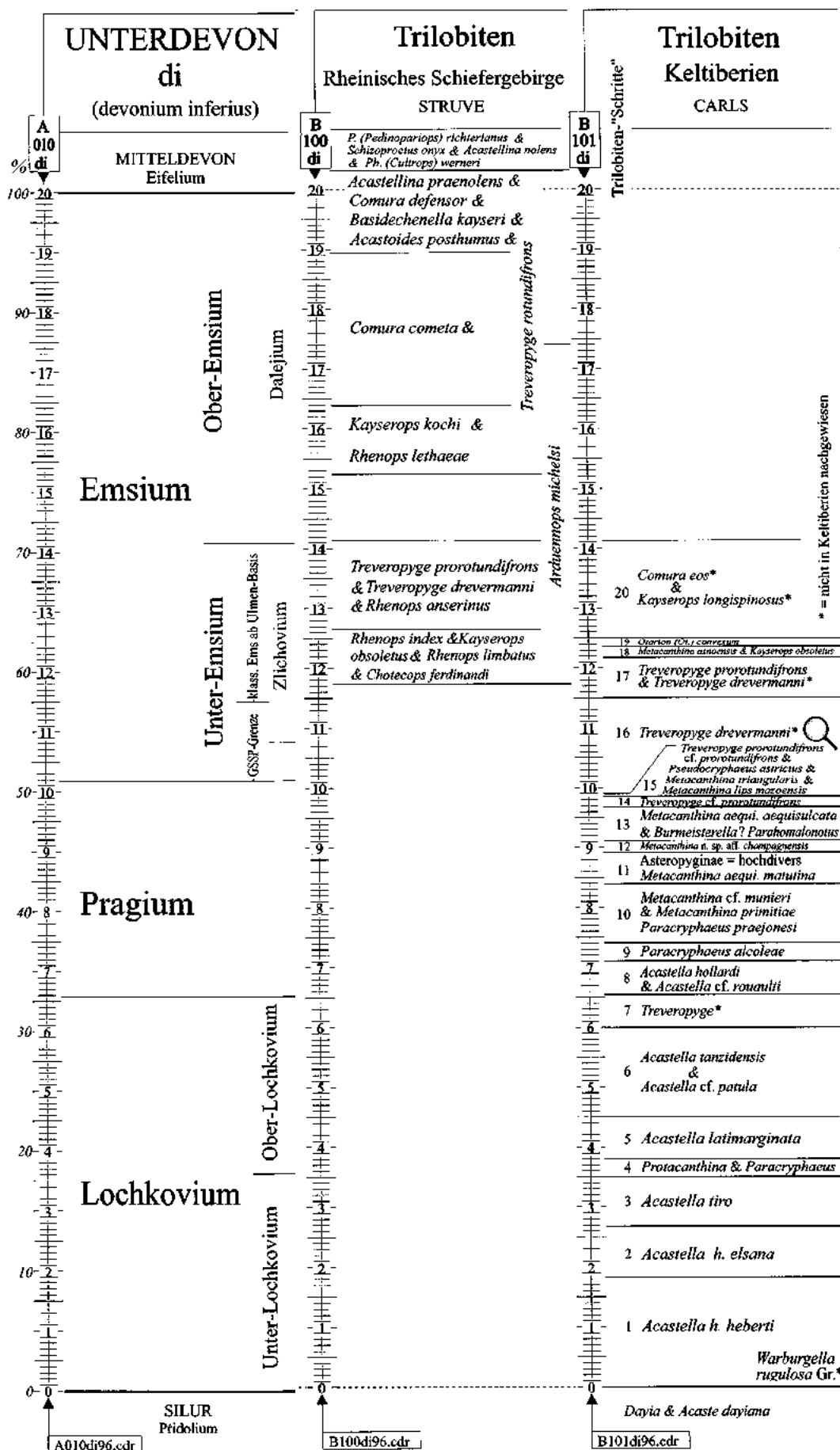
6. BIOESTRATIGRAFIA

Este capítulo está subdividido em três partes, incidindo primeiramente na bioestratigrafia do Devónico a nível global, com maior ênfase nas trilobites (Subcapítulo 6.1.), passando de seguida à bioestratigrafia do Devónico português (Subcapítulo 6.2.) e por fim à análise das trilobites portuguesas identificadas e a distribuição global bioestratigráfica de espécies afim (Subcapítulo 6.3.).

6.1 Bioestratigrafia do Devónico Inferior

Para o Devónico, no domínio pelágico, há biozonas globais refinadas baseadas sobretudo em amonóides, conodontes, ostracodos entomozoários, dacryoconáridos, graptólitos monograptídeos e quitinozoários (Becker *et al.*, 2012). Estão também definidas biozonas de graptólitos para a Europa peri-gondwânica, as quais foram correlacionadas com as de outros domínios (Loydell, 2011 e suas referências). No entanto, Becker *et al.* (2012) referem que no Devónico, as associações neríticas de trilobites, braquiópodes e ostracodos, importantes a nível regional, têm uma assinatura endémica muito marcada, pelo que a sua utilidade a nível global é bastante limitada. Nesse sentido, Weddige (1996) organizou várias tabelas de correlação entre biozonas de diferentes taxa por região, incluindo trilobites, e dividiu cada Série do Devónico em 20 biozonas. Struve & Carls em Weddige (1996) estabeleceram biozonas de trilobites para o Maciço Rhenish (Rheinisches Schiefergebirge, maciço que intercepta as fronteiras da Alemanha, Bélgica, França e Luxemburgo) e para a “Celtibéria” (domínio de Espanha), respectivamente. No que diz respeito concretamente às trilobites Calymenina do Devónico Inferior, foi estabelecida apenas uma biozona de extensão de conjunto *Burmeisterella* + *Parahomalonotus* na segunda metade do Emsiano inferior para a “Celtibéria” (Figura 6.1).

Figura 6.1. Biozonas de trilobites do Devónico Inferior (adaptado de Struve & Carls em Weddige, 1996).



6.2. Bioestratigrafia do Devónico Inferior de Portugal

Diversos trabalhos foram realizados no âmbito da bioestratigrafia do Devónico Inferior português. Do Devónico do Anticlinal de Valongo destacam-se como mais recentes os trabalhos de Perdigão (1977) e Pereira (1992); de Dornes, Oliveira *et al.* (2000), Gourvennec *et al.* (2008, 2010a), Schemm-Gregory (2011) e Schemm-Gregory & Piçarra (2011); de Mação os de Romão (2000, 2006); de Portalegre Gourvennec *et al.* (2010b) e Schemm-Gregory & Piçarra (2013). Nos subcapítulos seguintes serão detalhados individualmente os dados biostratigráficos de cada região, tendo por base estes trabalhos.

6.2.1. Anticlinal de Valongo

Perdigão (1977) indica que o limite entre o Silúrico e o Devónico no Anticlinal de Valongo é facilmente notado por uma mudança de litologia, sendo o Silúrico gresoso e o Devónico xistento no contacto entre ambos os sistemas. O autor caracteriza o Ludlow (Silúrico), como correspondente aos “Grés superiores” de Delgado (1908), com a presença do braquiópode “*Camarotoechia*” *nucula* e os bivalves *Pteronitella retroflexa* e *Grammysia cingulata*; o Gediniano (= Lochkoviano) com a presença de peixes fósseis e os braquiópodes *Howellella mercuri* e *Orbiculoidea tainei*. Não indica nenhum fóssil em particular como importante para a transição para o Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), elegendo a associação fossilífera, como um todo, como indicador biostratigráfico. Com base nestas considerações, as ocorrências de *Homalonotus viannai valongensis* e *Homalonotus viannai viannai* são por ele atribuídas ao Ludlow (Silúrico) e aquelas de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. são incluídas no Coblenciano (= Pragiano + Emsiano). Contrariamente, Pereira (1992) inclui ambas ocorrências no Devónico e, indicando uma diversa associação fossilífera elencada em trabalhos anteriores, considera a existência de um membro inferior da formação Telheiras, correspondente ao Lochkoviano, e um membro superior da formação Telheiras, correspondente ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano). No primeiro inclui as ocorrências de *Homalonotus viannai valongensis* e *Homalonotus viannai viannai* e no segundo aquelas de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

6.2.2. Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro

A parte superior da Formação Serra do Luação foi datada do Lochkoviano inferior ao superior com base em associações de palinórfos e braquiópodes por Oliveira *et al.* (2000) e Gourvennec *et al.* (2008, 2010a). As trilobites, cuja associação permanece por estudar, são atribuídas pelos autores ao Lochkoviano inferior.

A atribuição da Formação Dornes ao Pragiano foi confirmada por Oliveira *et al.* (2000) com base numa associação fossilífera de crinóides e braquiópodes. Mais tarde, Schemm-Gregory & Piçarra (2011) e Schemm-Gregory (2011) atribuíram a parte superior da unidade ao Emsiano, com base na associação fossilífera de braquiópodes que inclui, entre outros, *Plebejochonetes* cf. *semiradiatus* (do Emsiano inferior, mas que poderá ocorrer no topo do Pragiano) e *Ctenochonetes* cf. *aremoricensis*, *Torosospirifer rousseaui*, *?Turcispirifer* sp. e *Uncinulus* sp. (geralmente do Pragiano mas que podem

ocorrer no Emsiano). Assim sendo, a idade desta formação está atualmente compreendida entre o Pragiano e o Emsiano, sem dados que permitam aprimorar a datação.

Romão *et al.* (1998, 2000, 2006) correlacionam a Formação Bando dos Santos (Pridoli-Lochkoviano) com os “Grés superiores” de Delgado (1908), uma sequência detrítica regressiva onde Romão (2000, 2006) diferenciou três membros: o primeiro de idade Pridoli (Membro Corga) e os seguintes de idade Lochkoviano (Membro Chão do Brejo e Membro Bando). A atribuição dos dois últimos membros ao Lochkoviano baseia-se na associação fossilífera, particularmente na presença de gastrópodes do género *Plectonothus*, uma vez que uma associação semelhante ocorre nos sinclinais Herrera del Duque e Almacén, em Espanha, em níveis que se sobrepõem a uma litologia silúrica semelhante à de Mação. Compara, ainda, as litologias quartzíticas e as associações fossilíferas de *Homalonotus* de Mação com aquelas de Portalegre, datadas do Gediniano (= Lochkoviano). Assim sendo, as ocorrências de *Homalonotus viannai alpha* são atribuídas pelo autor ao Lochkoviano.

6.2.3. Sinclinal de Portalegre

Gourvennec *et al.* (2010b) reviram a associação fossilífera de crinóides e braquiópodes de níveis do Devónico Inferior e Médio do Sinclinal de Portalegre. Na formação São Mamede elencaram os crinóides *Dimerocrinites lanveocensis* e *Dimeocrinites* sp. do Lochkoviano inferior; *Diamenocrinus* cf. *primaevus*, *Laudonomphalus* sp. e *Seilloucrinus* cf. *simplex* do Pragiano superior; e os braquiópodes *Acrospirifer primaevus*, *Adolfia* sp., *Chonetes (Pleurochonetes)?*, *Dixonella* sp., *Fascistropheodonta sedgwicki*, *Gaspsirifer* sp., *Hysterolites hystericus*, *Hexarhytis* sp. (cf. *undata*), *Plicanoplia (Celtanoplia) ervensis* e *Uncinulus subwilsoni* do Pragiano. Na formação Porto da Espada foram identificados os crinóides *Amurocrinus* sp., *Diamenocrinus* sp. (cf. *floreus*)?, *Laudonomphalus* aff. *tuberosus*, *Laudonomphalus* sp., *Laudonomphalus* sp. (cf. *maximus*) e *Noctuiocrinus* sp. do Emsiano; *Acanthocrinus* cf. *faouendis* e *Pentauliscus* cf. *verveurensis* do Emsiano superior; e os braquiópodes *Anathyris phalaena*, *Euryspirifer paradoxus*, *Loreleiella jahnkeim*, *Mesodouvillina* cf. *triculta*, *Quadriloba* (ou *Padroia*?) sp. e *Retzia Adrieni* do Emsiano superior. Atualmente sem unidade litoestratigráfica definida, foram identificados os crinóides *Laudomphalus* gr. *tuberosus*, *Mediocrinus* sp., *Schyschcatocrinus* sp. e *Tantalocrinus* sp. do Eifeliano superior; *Laudonomphalus* sp., *Paracyclocaudex* cf. *gluziauensis* e *Tantalocrinus* sp. do Devónico Médio; e os braquiópodes “*Cyrtospirifer*”, *Mucrospirifer* sp., *Ripidiorhynchus* sp., *Rhyssochonetes* sp. e *Spinocyrtia* sp. do Devónico Médio. Compararam estas associações com as de outras áreas da ZCI (Valongo e Dornes), Espanha (Celtibéria, Aragão e Astúrias), Europa Central e Norte de África. Schemm-Gregory reviu o material do Devónico Médio de Perdigo (1967), afirmando que esta associação de braquiópodes indica uma idade Emsiano-Givetiano e, possivelmente, Frasniano (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013). Schemm-Gregory & Piçarra (2013) identificaram, na formação de São Mamede, os braquiópodes *Athyris* cf. *undata*, *Leptostrophia explanata*, *Platyorthis circularis*, *Plicostropheodonta murchisoni*,

Protodouvillina taeniolata e uncinulidos rhynchonélidos, classificando esta associação fossilífera como sendo do Siegeniano superior (= Pragiano superior).

6.3. Correlação da idade das trilobites Calymenina devónicas portuguesas com as suas distribuições globais

A existência quase exclusiva de taxa desconhecidos noutras regiões e, portanto, o endemismo considerável da associação de trilobites Calymenina do Devónico Inferior de Portugal, limita o potencial biostratigráfico deste grupo. Por este motivo, faremos uma análise que terá por base a distribuição conhecida dos géneros identificados, bem como de espécies que, numa linhagem evolutiva hipotética, mais se aproximam das novas espécies identificadas.

Burmeisterella é um género devónico conhecido desde o Lochkoviano superior?-Pragiano ao Emsiano-Devónico Médio?. De entre as espécies conhecidas do género, *B. hexaspinosa* sp. nov. apresenta maiores afinidades com *B. quadrispinosa*, que se conhece desde a transição entre Siegeniano (= Pragiano) e Emsiano até ao topo do Emsiano inferior na Alemanha, Bélgica e Luxemburgo. Em Portugal, a espécie ocorre no membro superior da formação Telheiras, atribuído ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) por Pereira (1992 e suas referências) e segundo Perdígão (1977), as jazidas onde a espécie portuguesa ocorre são de transição entre Pragiano e Emsiano, o que está de acordo com as idades mencionadas para a espécie morfologicamente mais próxima.

Carringtonotus é um género que até ao momento se conhece apenas na formação São Mamede, atribuída ao Lochkoviano, em Portugal. *C. mendescorreiai* tem maiores afinidades com *Parahomalonotus gervillei*, do Siegeniano médio (= Pragiano médio) de França. Embora a morfologia desta espécie devónica sugira uma idade também já devónica para a forma *C. mendescorreiai*, as suas diferenças não permitem dados robustos pois poderão pertencer a linhagens distintas.

Homalonotus é um género até ao momento unicamente conhecido no Silúrico, do Ludlow-Pridoli inferior?. As trilobites portuguesas que foram atribuídas a este género, nomeadamente *H. mamedensis* sp. nov., *Homalonotus* sp., *H. viannai alpha*, *H. viannai valongensis* e *H. viannai viannai*, surgem em jazidas da formação Telheiras, da Formação Bando dos Santos e da formação São Mamede, atribuídas atualmente ao Lochkoviano (Devónico). A idade da formação Telheiras apresenta-se controversa, com Perdígão (1977) a atribuir as jazidas de *H. viannai viannai* e *H. viannai valongensis* ao Ludlow (Silúrico) e Pereira (1992) a atribuí-las ao Lochkoviano (Devónico). A parte superior da Formação Bando dos Santos foi comparada a assentadas com a mesma associação fossilífera, na mesma litologia, em Espanha, o que corrobora a sua idade Lochkoviana (Romão 2000, 2006). Já Gourvennec *et al.* (2010b) e Schemm-Gregory & Piçarra (2013), atribuíram associações de braquiópodes e crinóides do Sinclinal de Portalegre ao Devónico Inferior e Médio, tendo estas sido

comparadas com outras áreas da ZCI, Espanha, Europa Central e Norte de África, o que corrobora a sua idade devónica. Por outro lado, pela semelhança morfológica entre *H. viannai alpha*, *H. viannai valongensis* e *H. viannai viannai*, foi deixada em aberto a possibilidade de serem conspecíficas, o que sugeriria correlação lateral das unidades onde ocorrem, nomeadamente da formação Telheiras e da Formação Bando dos Santos. *H. viannai valongensis* foi ainda aproximada a *Digonus lebescontei* do Siegeniano (= Pragiano) de França e a *Parahomalonotus diablintianus* do Gediniano (= Lochkoviano) de França. A associação fossilífera e a litologia da formação São Mamede foi também comparada àquela da Formação Bando dos Santos por Romão (2000, 2006). Não obstante, mesmo considerando as dúvidas na atribuição ao Lochkoviano do membro inferior da formação Telheiras, os restantes dados apresentados corroboram essa idade, o que vem alargar a distribuição estratigráfica de *Homalonotus* até ao Devónico (Lochkoviano).

Trimerus é um género com vasta distribuição estratigráfica e geográfica, sendo conhecido desde o Llandovery (Silúrico) até ao Lochkoviano (Devónico). *T. lehiri* é uma espécie que se conhece apenas do Gediniano (= Lochkoviano) de França. As trilobites portuguesas foram atribuídas a esta espécie em nomenclatura aberta, como *T. cf. lehiri*, que surge igualmente numa jazida atribuída ao Gediniano (= Lochkoviano) na formação São Mamede, em Portalegre. Estes dados corroboram a idade anteriormente indicada para esta formação, suportando também a extensão estratigráfica do género *Homalonotus* que, em Portugal, alcança o Lochkoviano.

Wenndorfia é um género com uma ampla distribuição estratigráfica e geográfica, sendo conhecido desde o Lochkoviano superior até ao Emsiano superior-Eifeliano inferior?, atingindo o seu ápice do Pragiano ao Emsiano. As espécies que ocorrem em França, *W. forbesi*, *W. obtusa* e *W. plana*, e a espécie que ocorre em Espanha, *W. fornix*, ocorrem desde o Siegeniano inferior (= Pragiano inferior) ao Emsiano superior-Eifeliano inferior?. A trilobite portuguesa *Wenndorfia sp. ?* foi identificada na formação São Mamede, em Portalegre, atribuída ao Gediniano (= Lochkoviano), o que corrobora uma idade devónica para essa unidade. A trilobite portuguesa *W. cf. obtusa* surge na formação Porto da Espada, em Portalegre, atribuída ao Emsiano, sendo esta idade suportada pela ocorrência de *W. obtusa* em níveis atribuídos à mesma idade em França.

7. DIFRAÇÃO DE RAIOS-X

Durante as visitas ao Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT), por sugestão e disponibilidade do Professor Doutor Manuel Francisco Pereira, surgiu a oportunidade de efetuar uma análise de raios-x às amostras das suas coleções (equipamento do Laboratório de Mineralogia e Petrologia do IST). Esta metodologia permite detalhar as características litológicas das jazidas de colheita, motivo pelo qual a aplicámos e incluímos os resultados deste trabalho.

Metodologia

Foram analisadas rochas provenientes de duas jazidas. Para cada jazida, retirou-se uma pequena amostra da litologia a qual foi macerada num almofariz de ágata (Figura 7.1.A). O conteúdo foi depois passado para um porta-amostras com um disco de silício cristalograficamente orientado (não refletor e, portanto, não aparece no registo obtido) (Figura 7.1.B). Por fim, o porta-amostras foi levado ao difratómetro de raios-x PANALYTICAL X'PERT PRO (Figura 7.1.C-7.1.D) durante 20 minutos. Os resultados foram adquiridos e visualizados no computador e, recorrendo a uma base de dados (PDF4), foram identificados os minerais (*software* X'PERT PLUS) correspondentes aos principais picos detetados pelo equipamento. No final, ambas as rochas foram analisadas à lupa binocular, sendo fotografadas. Seguem-se os resultados de cada uma das amostras.

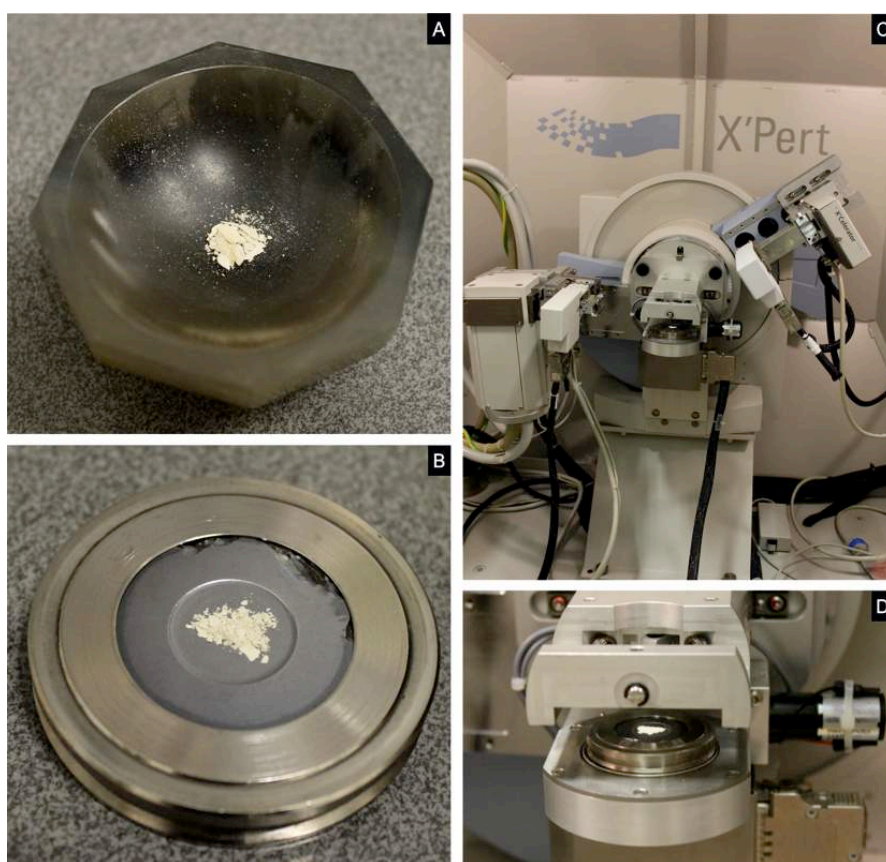


Figura 7.1. Diferentes etapas realizadas para difração de raios-x. A, almofariz de ágata com a amostra; B, porta-amostras; C, difratómetro de raios-x; D, detalhe do difratómetro de raios-x com o porta-amostras posicionado.

7.1. Amostra recolhida a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim – fm. Telheiras)

A litologia deste local foi descrita no campo (Teixeira *et al.*, 1965; Perdigão, 1977) como xistos argilosos, macios ou gresosos, esbranquiçados atribuídos ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), sendo a jazida considerada de transição entre Siegeniano (= Pragiano) e Emsiano. Após a difração de raios-x, verificou-se que o principal componente mineralógico corresponde ao quartzo, surgindo ainda rútilo e minerais do grupo das argilas como a illite, caulinite e antigorite (Figura 7.2, Tabela 7.1). À lupa é possível visualizar minúsculos grãos acinzentados na matriz argilosa, que devem corresponder ao quartzo identificado por difração de raios-x (Figura 7.3).

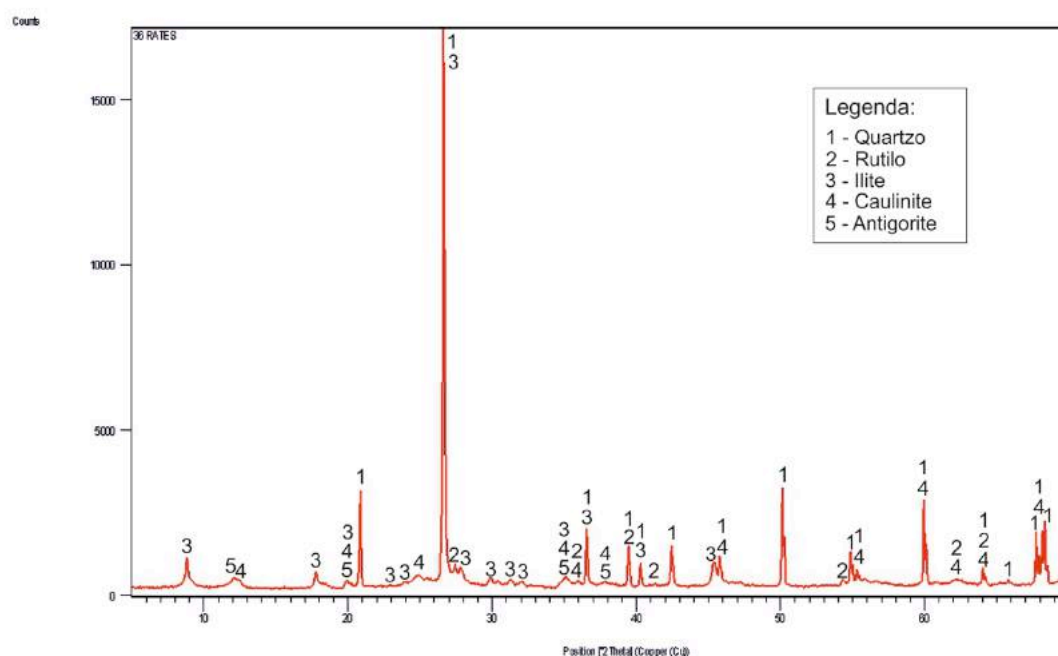


Figura 7.2. Gráfico resultante da difração por raios-x da rocha xistenta da região de Rates.

Tabela 7.1. Resultado da difração por raios-x da rocha xistenta da região de Rates.

Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	00-005-0490	85	Quartzo	0.000	0.922	SiO ₂
*	00-026-0911	42	Illite	0.000	0.370	(K,H ₃ O)Al ₂ Si ₃ AlO ₁₀ (OH) ₂
*	00-029-1488	53	Caulinite	0.000	0.021	Al ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄
*	00-021-1276	53	Rutilo	0.000	0.029	TiO ₂
*	00-007-0417	33	Antigorite	0.000	0.023	Mg ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄

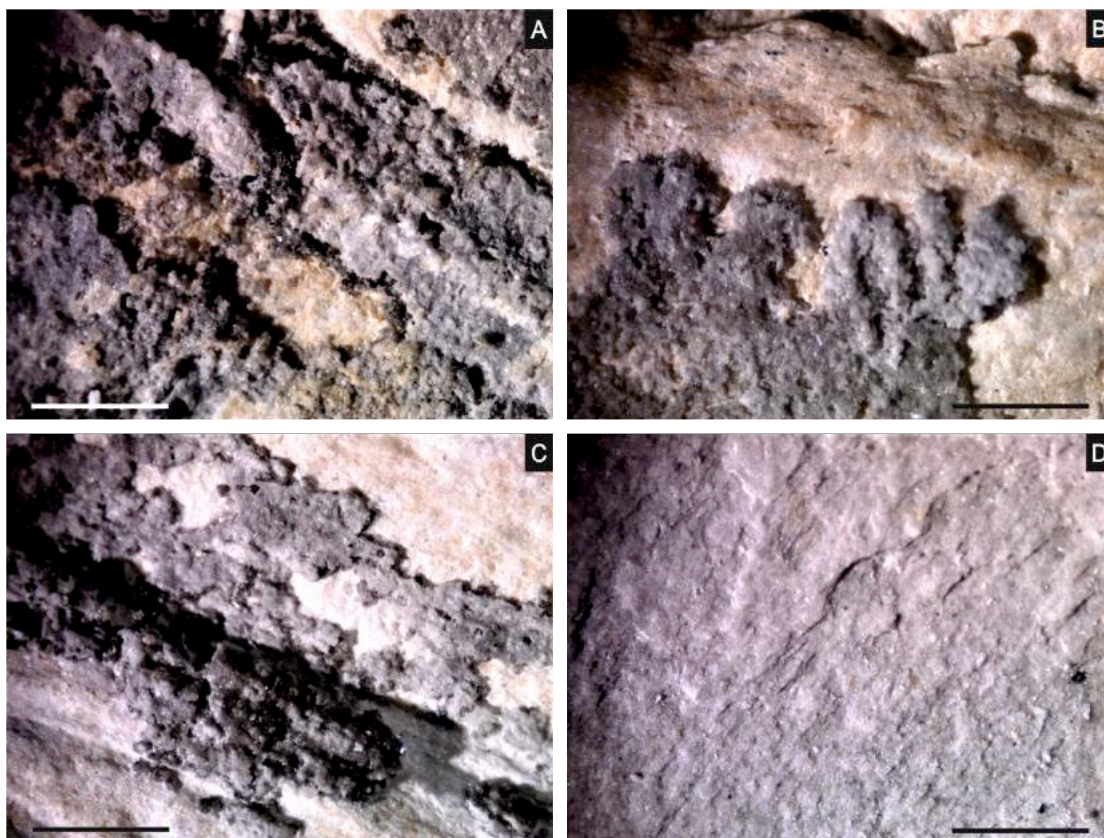


Figura 7.3. Fotografias à lupa da rocha de Rates. Escala = 1 mm.

7.2. Amostra recolhida a 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre – fm. São Mamede)

A litologia deste local foi descrita no campo (Perdigão, 1973; Perdigão & Fernandes, 1976) como grés amarelados e avermelhados atribuídos ao Gediniano (= Lochkoviano). De acordo com a difração de raios-x, confirma-se que o mineral dominante é o quartzo, subordinadamente encontra-se clorite (clinocloro), moscovite e feldspato potássico (microclina) (Figura 7.4, Tabela 7.2). À lupa foi possível visualizar também cubos de cor negra, que correspondem a pseudomorfoses de óxidos de ferro após pirite (Figura 7.5.F). Os minerais alaranjados que aparecem misturados com os grãos de quartzo também deverão ser óxidos de ferro, mas por difração de raios-x não se identificaram fases, sendo por isso produtos amorfos ou de muito baixa cristalinidade (Figura 7.5). A areia é muito calibrada, com tamanho médio de 200-250 micrómetros.

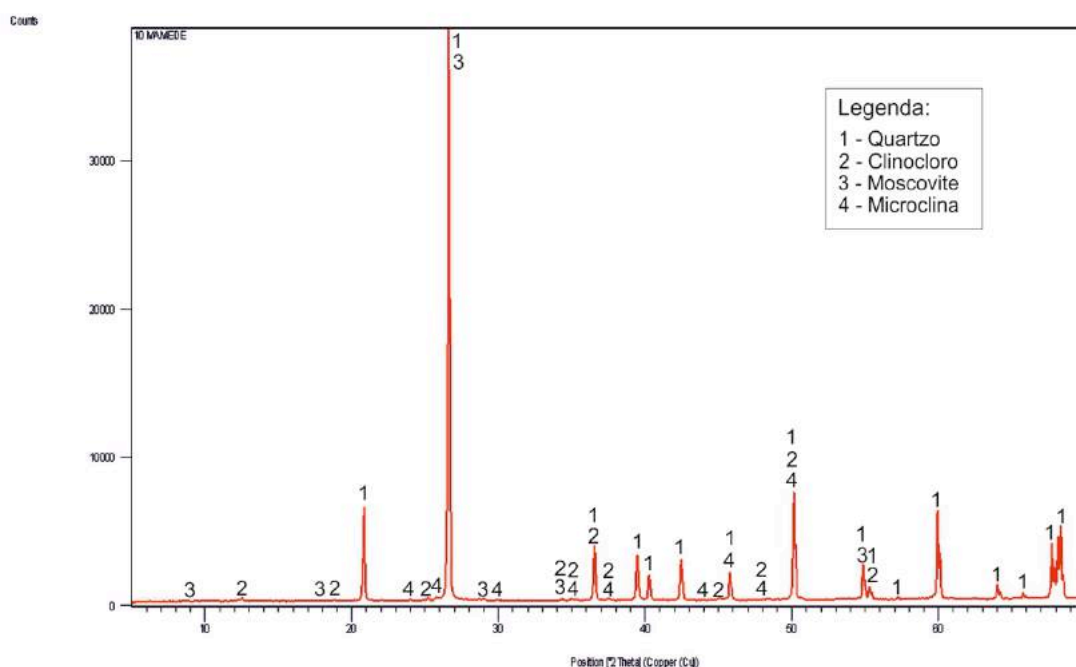


Figura 7.4. Gráfico resultante da difração por raios-x da rocha gresosa da região de São Mamede.

Tabela 7.2. Resultado da difração por raios-x da rocha gresosa da região de São Mamede.

Visible	Ref. Code	Score	Compound Name	Displacement [°2Th.]	Scale Factor	Chemical Formula
*	00-046-1045	75	Quartzo	0.000	0.957	SiO ₂
*	00-029-0701	16	Clinocloro	0.000	0.009	(Mg,Fe) ₆ (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₈
*	00-046-1409	13	Moscovite	0.000	0.084	(K,Ba,Na) _{0.75} (Al,Mg,Cr,V) ₂ (Si,Al,V) ₄ O ₁₀ (OH,O) ₂
*	00-019-0926	10	Microclina	0.000	0.013	KAlSi ₃ O ₈

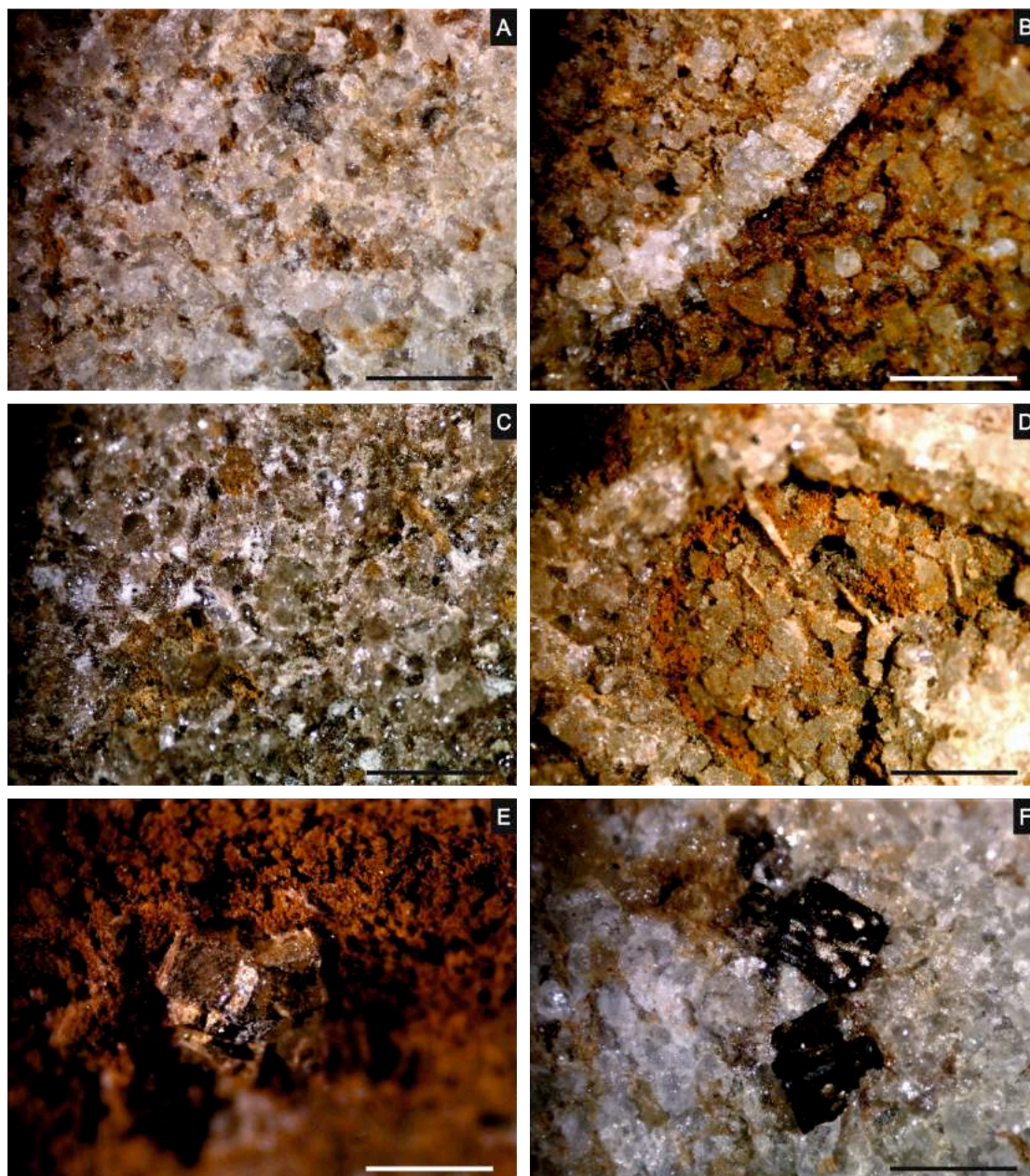


Figura 7.5. Fotografias à lupa da rocha de São Mamede. Escala = 1 mm.

7.3. Discussão

Verificou-se que a amostra de Portalegre, da fm. São Mamede, atribuída do Gediniano (= Lochkoviano), é mais arenosa e bem calibrada, sendo a de Rates, da fm. Telheiras, atribuída ao Coblenciano (= Pragiano + Emsiano), mais argilosa. Do ponto de vista paleoambiental, estes resultados sugerem que o ambiente deposicional de Portalegre (mais antigo) era mais agitado, sendo o de Rates (mais recente) caracterizado por um hidrodinamismo menor.

8. CONCLUSÕES

As trilobites Calymenina dos terrenos devónicos de Portugal são conhecidas desde o estudo pioneiro de Delgado (1908), ainda que à data muitas destas tenham sido atribuídas ao topo do Silúrico. Contudo, o único estudo sistemático abrangente foi o realizado por Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), carecendo de revisão face às grandes alterações na organização que esta subordem tem vindo a sofrer ao longo dos anos e à constante atualização do conhecimento deste grupo. Este trabalho teve como objetivo principal a revisão da sistemática das trilobites Calymenina do Devónico português existentes nas coleções depositadas nos museus portugueses.

A revisão bibliográfica efetuada permitiu reconhecer as principais regiões e afloramentos onde foram recolhidos os fósseis, sendo que as trilobites Calymenina devónicas foram reconhecidas em três estruturas geológicas da ZCI: Anticlinal de Valongo (afloramentos de S. Félix de Laúndos e Valongo), Sinclinal de Amêndoa-Carvoeiro (afloramentos de Dornes e Mação) e Sinclinal de Portalegre. Esta análise bibliográfica permitiu saber, *a priori*, quais os taxa que se iriam tentar localizar nos museus.

O enquadramento dos diferentes afloramentos da ZCI permitiu reconhecer a necessidade de formalização das formações devónicas do Anticlinal de Valongo (fm. Telheiras) e do Sinclinal de Portalegre (fm. S. Mamede e fm. Porto de Espada), referidas apenas em cartas geológicas ou em teses não publicadas e sem obedecer aos critérios de formalização do Código Internacional de Estratigrafia.

A inventariação das coleções foi realizada inicialmente para todas as trilobites devónicas, e não apenas para os Calymenina, o que permitiu verificar toda a coleção e descobrir espécimes que, de outra forma, não seriam analisados por ausência de número de inventário. Permitiu ainda reconhecer a dimensão destas coleções, deixando clara a grande relevância das mesmas para trabalhos futuros. Foram visitados os museus: Museu Geológico do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG), Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT), Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP), Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa (MUHNAC-UL), Museu da Ciência da Universidade de Coimbra (MCUC), Museu de Geologia Fernando Real da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (MGUTAD) e Sociedade de História Natural (SHN). Foram inventariados com recurso fotográfico o material dos cinco primeiros museus, ainda que só as primeiras três instituições (MG, MDT e MHNC-UP) contenham trilobites Calymenina nas suas coleções. Por este motivo, foram estes os três museus onde foram realizadas várias revisões para chegar aos inventários finais, que se apresentam nos Anexos I-IV. Estes inventários permitiram fazer uma comparação com a bibliografia, reconhecendo vários espécimes figurados em publicações anteriores e perceber o que de facto ainda existe ou o que já foi perdido ou extraviado. Não se conseguiram localizar os fósseis das trilobites de Dornes, nem aquelas designadas como *Homalonotus viannai beta* de Mação. Além disso, os inventários permitiram ainda descobrir espécimens provenientes de afloramentos não listados em publicações anteriores.

Estudaram-se cerca de 300 exemplares de Calymenina, tendo sido identificados 10 taxa, dois apenas a nível genérico e oito a nível específico: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., *Carringtonotus*

mendescorreiai, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., *Homalonotus* sp., *Homalonotus viannai alpha*, *Homalonotus viannai valongensis*, *Homalonotus viannai viannai*, *Trimerus* cf. *lehiri*, *Wenndorfia* cf. *obtusa* e *Wenndorfia* sp. Estes foram incluídos em 5 géneros: *Burmeisterella*, *Carringtonotus* gen. nov., *Homalonotus*, *Trimerus* e *Wenndorfia*, todos eles da subfamília Homalonotinae. Espécimes dos 10 taxa foram descritos e figurados num total de 29 estampas com cerca de 200 exemplares. Foi caracterizado um novo género, *Carringtonotus* gen. nov., e duas novas espécies, *Busmeisterella hexaspinosa* sp. nov. e *Homalonotus mamedensis* sp. nov. Ficou evidente a necessidade de se realizarem campanhas de campo para recolher mais fósseis das trilobites que foram deixadas em nomenclatura aberta pela escassez dos mesmos.

A tentativa de realocação das jazidas históricas através da sobreposição dos mapas geológicos com recurso ao Google Earth® demonstrou ser um método útil para alguns pontos ou para contextualizar, sem detalhe, a proveniência das amostras, mas acarreta um erro demasiado grande para localizar com o necessário detalhe as jazidas. No entanto, permitiu a listagem de todas as jazidas da bibliografia e dos museus, fazendo a sua correspondência com as cartas Corográficas do Reino, Topográficas e Geológicas na escala 1:50.000, o que é uma mais valia para trabalhos futuros de campo. Permitiu ainda reconhecer as associações de trilobites em cada uma delas (segundo objetivo desta dissertação). No que diz respeito às ocorrências das trilobites Calymenina nestas jazidas clássicas, o Lochkoviano de Laúndos, Valongo e Mação têm em comum a ocorrência da espécie *Homalonotus viannai*. Em Laúndos identificada como a subespécie *Homalonotus viannai viannai*, em Valongo como *Homalonotus viannai valongensis* e em Mação como *Homalonotus viannai alpha*. No Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) de Laúndos está presente *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov. Do Lochkoviano do Sinclinal de Portalegre provêm espécimes de *Carringtonotus mendescorreiai*, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., *Homalonotus* sp., *Trimerus* cf. *lehiri* e *Wenndorfia* sp. e do Coblenciano (= Pragiano + Emsiano) do mesmo sinclinal provêm exemplares de *Wenndorfia* cf. *obtusa*.

O estudo da bioestratigrafia do Devónico da ZCI permitiu ainda reconhecer a grande necessidade de trabalhos de revisão principalmente no Devónico do Anticlinal de Valongo (últimas publicações por Perdigão, 1977 e Pereira, 1992). Em termos biostratigráficos, o facto de a maioria dos taxa identificados serem espécies novas, espécies até ao momento restritas a Portugal ou identificadas em nomenclatura aberta, limitou o enquadramento cronostratigráfico das unidades em estudo. Contudo, a presença de *Trimerus* cf. *lehiri*, a identificação genérica dos taxa identificados e as suas formas mais próximas indicam que, à partida, os terrenos estudados serão do Devónico. É importante enaltecer a identificação do género *Homalonotus* no Lochkoviano na fm. Telheiras, em Laúndos e Valongo, na Fm. Bando dos Santos, em Mação, e na fm. S. Mamede, em Portalegre, género até ao momento apenas conhecido no Silúrico, pelo que esta ocorrência constitui o registo mais recente e estende a distribuição de *Homalonotus* até ao Devónico Inferior.

A difração de raios-x, efetuada para uma das jazidas clássicas de São Mamede (Portalegre) e para uma de Rates (Póvoa de Varzim) permitiu detalhar a mineralogia da litologia de duas das jazidas principais.

Por fim, refira-se que esta dissertação constitui uma primeira revisão das trilobites devónicas de Portugal, para já restrita apenas à subordem Calymenina, que permitiu reconhecer e documentar o material existente, sendo um ponto de partida para trabalhos futuros e deixando claro o muito que ainda resta ser feito. A revisão dos restantes grupos de trilobites do Devónico português à luz dos conhecimentos atuais perspectiva-se assim como tendo um grande potencial, dada a abundância de material existente e o grande interesse científico que atualmente despertam os estudos sobre trilobites do Devónico.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELIN, N.P. 1854. *Palæontologia Scandinavica. P. I. Crustacea Formationis Transitionis*. 92pp. Apud T. O. Weigel, Lipsiæ.
- ARBIZU, M. 1982. Trilobites Homalonotinae del Devónico de la Cordillera Cantábrica (NO de España). *Trabajos de Geología* 12, 243-250.
- ARBIZU, M., RABANO, I. & TRUYOLS, J. 1996. Trilobites del Museo Geominero. II. Las colecciones antiguas del Devónico de la Cordillera Cantábrica (N. España). *Boletín Geológico y Minero* 107(1), 3-13.
- BAETS, K.DE, KLUG, C. & PLUSQUELLEC, Y. 2010. Zlíchovian faunas with early ammonoids from Morocco and their use for the correlation of the eastern Anti-Atlas and the western Dra Valley. *Bulletin of Geosciences* 85(2), 317–352.
- BARRANDE, J. 1852. Système Silurien du Centre de la Bohême. I. *Recherches Paléontologiques, vol. 1 (Crustacés Trilobites)*. 935pp. Praha, Paris.
- BARROIS, M.C. 1886. Aperçu de la constitution géologique de la rade de Brest. *Bulletin de la Société Géologique de France* 3(14), 678-706.
- BAYLE, E. 1878. Fossiles Principaux des Terrains. *Explication de la Carte Géologique de la France* 4(1), 1-158.
- BECKER, R.T., GRADSTEIN, F.M. & HAMMER, O. 2012. The Devonian Period, 559-601. In GRADSTEIN F.M., OGG, J.G., SCHMITZ, M.D. & OGG, G.M. (eds) *The Geological Time Scale*. Elsevier, Oxford.
- BORDET, P. 1939. Note sur la faune de la grauvacke de Wiltz (Emsien supérieur) dans le Grand Duché de Luxembourg. *Bulletin Mensuel de la Société des Sciences de Nancy* 4, 5-43.
- BURMEISTER, H. 1843. *Die Organisation der Trilobiten aus ihren lebenden Verwandten entwickelt; nebst einer systematischen Uebersicht aller zeither beschriebenen Arten*. 147pp. Georg Reimer, Berlin.
- CAPRICHOSO, C., SÁ, A.A., LEGOINHA, P. & PEREIRA, S. 2016a. Trilobites of the Devonian of Portugal - the state of the art, 19. In MARÍA-MONFORT, M.D. & MANZANARES UBEDA, E. (eds) *New perspectives on the Evolution of Phanerozoic Biotas and Ecosystems Conference proceedings*. Alpuente.
- CAPRICHOSO, C., SÁ, A.A. & LEGOINHA, P. 2016b. The endemic species “*Homalonotus mendes-correiai*” (Trilobita: Devonian) from São Mamede, Portugal – a revision, 7-11. In LEGOINHA, P., ROCHA, R. & CALLAPEZ, P. (eds) *Simpósio NOVAPALEO Livro de Resumos*. Caparica.
- CAPRICHOSO, C., HOLLOWAY, D.J., SÁ, A.A., LEGOINHA, P. 2016c. *Homalonotus* aff. *knightii* König, 1825 from the Devonian of Portugal – a Lazarus taxon or a new species of trilobite?, 76-79. In SILVA, V., PAIVA, A. & ANTUNES, M. (eds) *VI Congresso Jovens Investigadores em Geociências, LEG 2016 Livro de Actas*. Estremoz.
- CAPRICHOSO, C., MATEUS, S., SÁ, A.A. & LEGOINHA, P. 2017a. Devonian trilobites of the collections of the Natural History and Science Museum of the University of Porto (Portugal) - a rediscovery, 89-93. In BARRIOS DE PEDRO, S., BLANCO MORENO, C., DE CELIS, A., COLMENAR, J., CUESTA, E., GARCÍA-MARTÍNEZ, D., GASCÓ, F., JACINTO, A., MALAFAIA, E., MARTÍN JIMÉNEZ, M., DE MIGUEL CHAVES, C., MOCHO, P., PAIS, V., PARÁMO BLÁZQUEZ, A., PEREIRA, S., SERRANO MARTÍNEZ, A. & VIDAL, D. (eds) *A Glimpse of the Past. Abstract book of the XV Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología/XV Encontro de Jovens Investigadores em Paleontologia*. Lisboa.
- CAPRICHOSO, C., LEGOINHA, P., MARTÍNEZ-GRAÑA, A. & SÁ, A.A. 2017b. Utilização do Google Earth para relocalização de ocorrências de trilobites Calymenina no Devónico de Portugal, 67-68. In BARATAS DÍAZ, A., BARROSO BARCENILLA, F. & TONICHER, P.C. (eds) *Livro de resumos da XXII Bienal da Real Sociedad Española de Historia Natural Os Mapas da Natureza*. Coimbra.

CARLS, P., SLAVÍK, L. & VALENZUELA-RÍOS, J.I. 2008. Comments on the GSSP for the basal Emsian stage boundary: the need for its redefinition. *Bulletin of Geosciences* 83(4), 383-390.

CARVALHO, M.G.P. DE. 2005. First occurrence of *Burmeisterella* (Trilobita: Homalonotidae) from the Devonian of Brazil (Parecis Basin), with description of a new species. *Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro* 63(3), 451-458.

CHAPMAN, E.J. 1890. Some Remarks on the Classification of the Trilobites, as influenced by Stratigraphical Relations: with Outline of a New Grouping of these Forms. *Transactions of the Royal Society of Canada* 7(4), 113-120.

CHLUPÁČ, I. 1977. Barrandian. The Silurian-Devonian Boundary. *IUGS Series A*(5), 84-95.

CHLUPÁČ, I. 2000. Cyclicity and duration of Lower Devonian stages: Observations from the Barrandian area, Czech Republic. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen* 215 (1), 97-124.

CHLUPÁČ, I. & HLADIL, J. 2000. The global stratotype section and point of the Silurian-Devonian boundary. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 225, 1-7.

CHLUPÁČ, I., JAEGER, H. & ZIKMUNDOVA, J. 1972. Barrandian. The Silurian-Devonian Boundary. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology* 20, 104-174.

CHLUPÁČ, I. & KUKAL, Z. 1977. The boundary stratotype at Klonk. The Silurian-Devonian Boundary. *IUGS Series A*(5), 96-109.

CHLUPÁČ, I. & OLIVER JR., W.A. 1989. Decision on the Lochkovian-Pragian Boundary Stratotype (Lower Devonian). *Episodes* 12(2), 109-113.

COHEN, K.M., FINNEY, S.C., GIBBARD, P.L. & FAN, J.X. 2013 (atualizado). The ICS International Chronostratigraphic Chart. *Episodes* 36, 199-204.

COOPER, A.H. 1980. *The stratigraphy and palaeontology of the Ordovician to Devonian rocks of the area north of Dornes (near Figueiró dos Vinhos), central Portugal*. 429pp. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade de Sheffield, Sheffield, UK.

COSTA, J.C. 1929. *Novos elementos para o estudo geológico da região de Valongo*. 45pp. Empresa Industrial Gráfica do Porto, L.da, Porto.

COSTA, J.C. 1931. *O Paleozóico português (síntese e crítica)*. 141pp. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

COSTA, J.C. 1940a. Subsídio para o estudo do género “*Homalonotus*”. *Publicações do Museu Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto* 19, 5-21.

COSTA, J.C. 1940b. Trilobites dos “Grés superiores”. *Las Ciencias* 7(3), 1-7.

COSTA, J.C. 1940c. Nova espécie fóssil do Gotlandiano do Alegrete. *Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Lisboa* 7-8, 37-45.

COSTA, J.C. 1941. A ocorrência de *Acaste downingiae* no distrito de Portalegre. *Publicações do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto* 22, 5-11.

COSTA, J.C. 1942. Notas sobre a família Calymenidae. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 1(2), 91-100.

COSTA, J.C. 1946. Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais* 13(3), 511-516.

COSTA, J.C. & TEIXEIRA, C. 1957. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 9-C, Porto*. 38pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

DELGADO, J.F.N. 1870. Breves apontamentos sobre os terrenos paleozoicos do nosso paiz. *Revista de Obras Publicas e Minas* 1, 15-27.

DELGADO, J.F.N. 1908. *Système silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique*. 245pp. Mémoires de la Commision du Service Géologique du Portugal, Lisbonne.

DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS GEODESICOS E TOPOGRAPHICOS. 1895. *Carta corográfica do Reino na escala de 1/100 000. Folha 4 - Braga*.

DIRECÇÃO GERAL DOS TRABALHOS GEODESICOS DO REINO. 1880. *Carta corográfica do Reino na escala de 1/100 000. Folha 7 – Portos-Tourém*.

DIRECÇÃO GERAL DOS TRABALHOS GEODESICOS DO REINO. 1881. *Carta corográfica do Reino na escala de 1/100 000. Folha 17 – Castelo Branco*.

EMMRICH, H.F. 1844. Über die Schichten-Folge der Flötz-Gebirge des Gader-Thales, der Seisser-Alpe und insbesondere bei St. Cassian. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, usw., Stuttgart*, 790-803.

FOLQUE, F. (coord.) 1871a. *Carta corográfica do Reino na escala de 1/100 000. Folha 16 – Leiria*.

FOLQUE, F. (coord.) 1871b. *Carta corográfica do Reino na escala de 1/100 000. Folha 21 – Portalegre*.

FORTEY, R.A. 1990. Ontogeny, hypostome attachment and trilobite classification. *Palaeontology* 33(3), 529-576.

GILL, E.D. 1949. Palaeozoology and taxonomy of the some australian homalonotid trilobites. *Proceedings of the Royal Society of Victoria* 61, 61–73.

GOLONKA, J. & GAWĘDA, A. 2012. Plate tectonic evolution of the southern margin of Laurussia in the Paleozoic, 261-282. In SHARKOV, E.V. (ed) *Tectonics–Recent advances*. InTech, Croatia.

GON III, S.M. 2009. *A Pictorial Guide to the Orders of Trilobites*. 88pp.

GONÇALVES, F., PERDIGÃO, J.C., COELHO, A.V.P. & MUNHÁ, J.M. 1978. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 33-A, Assumar*. 37pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

GONÇALVES, P.C.DE.C.T. 2018. *Desenvolvimento de uma metodologia para avaliação do património geológico. Caso de estudo – Concelho de Valongo*. 251pp. Dissertação de Mestrado não publicada. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

GOSSELET, M.J. 1912. Trilobites. *Mémoires de la Société Géologique du Nord* 4(2), 11-13.

GOURVENNEC, R., PLUSQUELLEC, Y., PEREIRA, Z., PIÇARRA M.J., LE MENN, J., OLIVEIRA, J.T., ROMÃO, J. & ROBARDET, M. 2008. A reassessment of the Lochkovian (Lower Devonian) benthic faunas and palynomorphs from the Dornes region (southern Central Iberian Zone, Portugal). *Comunicações Geológicas* 95, 5-25.

GOURVENNEC, R., PIÇARRA M.J., PLUSQUELLEC, Y., PEREIRA, Z., OLIVEIRA, J.T. & ROBARDET, M. 2010a. Lower Devonian faunas and palynomorphs from the Dornes Syncline (Central Iberian Zone, Portugal): stratigraphical and paleogeographical implications. *Carnets de Géologie/Notebooks on Geology Article* 9, 10pp.

GOURVENNEC, R., MENN, J.L., PIÇARRA, J., OLIVEIRA, J.T. & ROBARDET, R. 2010b. Braquiópodes e crinóides do Devónico Inferior e Médio do sinclinal de Portalegre: bioestratigrafia e paleogeografia, 19-21. In SANTOS, A., MAYORAL, E., MELÉNDEZ, G., SILVA, C. M. DA. & CACHÃO, M. (eds) *Livro de resumos do III Congresso Ibérico de Palaeontologia e XXVI Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología. A Ibéria no centro das relações atlanto-mediterrânicas*. Lisboa.

GREEN, J.M.D. 1832. *A monograph of the trilobites of North America: with coloured models of the species*. 94 pp. Joseph Brano, Philadelphia.

GÜRICH, G. 1909. *Leitfossilien Ein Hilfsbuch zum Bestimmen von Versteinerungen bei geologischen Arbeiten in der Sammlung und im Felde. Zweite Lieferung: Devon*, 97-199. Gebrüder Borntraeger, Berlin.

HAAS, W. 1968. Trilobiten aus dem Silur und Devon von Bithynien (NW-Türkei). *Palaeontographica* A130, 60–207.

HALL, J. 1860. Descriptions of New Species of Fossils from the Silurian Rocks of Nova Scotia. *The Canadian Naturalist and Geologist and Proceedings of the Natural History Society of Montreal* 5, 144–159.

HECTOR, J. 1876. On a new Trilobite (*Homalonotus expansus*). *Transactions of the New Zealand Institute* 9, 602.

HERNÁNDEZ-PACHECO. 1969. C. TEIXEIRA & D. THADEU: “El Devónico de Portugal”. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 67, 201-209.

ICZN. 1999. *International Code of Zoological Nomenclature*. 306pp. International Trust for Zoological Nomenclature, London.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 1970a. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 3. Folha 348 – Marvão*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 1970b. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 3. Folha 360 – Alegrete (Portalegre)*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 1994. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 2. Folha 312 – Amêndoa (Mação)*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 1997. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 2. Folha 68 – Esposende*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 2003a. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 3. Folha 288 – Cernache do Bonjardim*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 2003b. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 3. Folha 300 – Ferreira do Zêzere*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 2011a. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 4. Folha 82 – Póvoa de Varzim*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 2011b. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 4. Folha 83 – Vila Nova de Famalicão*.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. 2012. *Carta militar de Portugal na escala de 1/25.000. Ed. 5. Folha 123 – Valongo*.

IORDAN, M. 1999. The Palaeozoic brachiopods of Romania. *GEO-ECO-MARINA* 4, 135-145.

KAISER, S.I., 2009. The Devonian/Carboniferous boundary stratotype section (La Serre, France) revisited. *Newsletters on Stratigraphy* 43(2), 195-205.

KENNEDY, R.J. 1994. British Devonian Trilobites. Part 1. *Monograph of the Palaeontographical Society* 148, 1-33.

KOCH, C. 1880. Über das Vorkommen von Homalonotus-Arten in dem rheinischen Unterdevon. *Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens* 37, 132–141.

KOCH, C. 1883. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon. *Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten* 4(2), 1-85.

KÖNIG, C.D.E. 1825. *Icones fossilium sectiles: Centuria prima*. 4pp. G.B. Sowerby, London.

KONINCK, L.G.DE. 1876. Notice sur quelques fossiles recueillis par G. Dewalque. dans le Système Gedinnien de A. Dumont. *Annales de la Société Géologique de Belgique* 3, 25-52.

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENERGIA E GEOLOGIA. 2010. *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/1 000 000*. Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Lisboa.

LERICHE, M. 1912. La faune du Gedinnien Inférieur de L'Ardenne. *Mémoires du Musée Royal D'Histoire Naturelle de Belgique* 6, 1-58.

LOPES, G. 2013. *Investigação em Palinologia e isótopos estáveis do Paleozóico da Zona Centro-Ibérica (Buçaco, Dornes, Mação e Portalegre) e Zona de Ossa-Morena (Toca da Moura e Barrancos), Portugal: implicações paleogeográficas e paleoambientais*. 680pp. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade do Algarve, Algarve, Portugal.

LOYDELL, D.K. 2011. Graptolite biozone correlation charts. *Geological Magazine* 149(1), 124-132.

MEDEIROS, A.C. 1955. Estudo geológico-mineiro da região de Rates. *Estudos, Notas e Trabalhos do Serviço de Fomento Mineiro* 10(3-4), 223-235.

MEDEIROS, A.C., PEREIRA, E. & MOREIRA, A. 1980. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 9-D, Penafiel*. 46pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

MOBERG, J.C. & GRÖNWALL, K.A. 1909. *Om Fyledalens Gotlandium*. 86 pp. Lunds Univversitets Årsskrift Ny Följd 5/ Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar Ny Följd 20, Håkan Ohlssons Boktryckeri, Lund.

MOBERG, J.C. & GRÖNWALL, K.A. 1912. *Om Fyledalens Gotlandium*. *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar* 34(2), 267-270.

MOORE, R.C. (ed). 1959. *Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, Arthropoda 1, Arthropoda – General Features, Protarthropoda, Euarthropoda – General Features, Trilobitomorpha*. 560 pp. The Geological Society of America & The University of Kansas Press, Boulder, CO & Lawrence, KA.

MORZADEC, P. 1976. Les Trilobites. Les Schistes et Calcaires de l'Armorique (Dévonien Inférieur, Massif Armoricaín). *Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* 19, 285-294.

OLIVEIRA, J.T., PEREIRA, E., RAMALHO, M., ANTUNES, M.T. & MONTEIRO, J.H. (Coord.) 1992. *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/500 000*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

OLIVEIRA, J.T., PIÇARRA, J.M., PEREIRA, Z., LE MENN, J. & GOURVENNEC, R. 2000. The Dornes Section, 15-42. In OLIVEIRA, J.T., PEREIRA, Z., PIÇARRA, J.M. & MEIRELES, C. (eds) *Silurian to Carboniferous successions of the SW Iberian Massif (Portugal). Pre-Meeting Field Trip of the VIII International Meeting of IGCP Project 421 (Portugal)*. University of Évora, Évora.

PERDIGÃO, J.C. 1967. Descoberta de Mesodevónico em Portugal (Portalegre). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 52, 27-46.

PERDIGÃO, J.C. 1973. A fauna dos grés e quartzitos silúrico-devónicos de Portalegre e a sua posição estratigráfica. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 56, 5-28.

PERDIGÃO, J.C. 1974. O Devónico de Portalegre. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 57, 203-225.

PERDIGÃO, J.C. 1977. O Devónico de S. Félix de Laúndos. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 61, 13-32.

- PERDIGÃO J.C. 1979. O Devónico de Dornes (Paleontologia e Estratigrafia). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 65, 193-199.
- PERDIGÃO, J.C. & FERNANDES, A.P. 1976. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 29-C, Marvão*. 18pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- PEREIRA, E. (Coord.). 1992. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/200 000. Notícia explicativa da folha 1*. 83pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- PEREIRA, S. 2017. *Trilobites do Ordovícico Superior da Zona Centro-Ibérica portuguesa*. 2572pp. Tese de Doutoramento não publicada. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- PIÇARRA, J.M. & ROMÃO, J. 2011. Přídolí graptolites in the Amêndoa-Carvoeiro Synform (SW border of the Central Iberian Zone, Portugal): biostratigraphical relevance. In *Siluria Revisited Programme and Abstracts: International Subcommission on Silurian Stratigraphy Meeting*. Ludlow, England.
- PILLET, J. Contribution à l'étude des Homalonotidae (Trilobites) des Grès à la *Dalmanella monnieri* (Siegénien inférieur) du Massif armoricain. *Bulletin de la Société Géologique de France* 7(3), 457-462.
- PILLET, J. 1972. Les Trilobites du Dévonien inférieur et du Dévonien moyen du Sud-Est du Massif armoricain. *Société d'études Scientifiques de l'Anjou* 1, 1-307.
- PILLET, J. & WATERLOT, M. 1982. Découverte d'une nouvelle espèce de Trilobite (Homalonotidae) dans les grès de Vireux (Ardennes, France). *Annales de la Société Géologique du Nord* 102, 183-185.
- PRUVOST, P. 1914. Observations sur les terrains dévoniens et carbonifères du Portugal et sur leur faune. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 10, 1-21.
- REED, F.R.C. 1918. Notes on the genus *Homalonotus*. *Geological Magazine* 5, 263-276, 314-327.
- RENAUD, A. 1942. Le Dévonien du Synclinerium Médian Brest-Laval. 439pp *Mémoires de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne* 7(2). L'Ouest-Eclair, Rennes.
- RIBEIRO, A. 2013a. A evolução geodinâmica de Portugal; uma introdução, 11-14. In DIAS, R., ARAÚJO, A., TERRINHA, P. & KULLBERG, J.C. (eds) *Geologia de Portugal Volume I Geologia Pré-mesozóica de Portugal*. Escolar Editora, Lisboa.
- RIBEIRO, A. 2013b. A evolução geodinâmica de Portugal; os ciclos ante-mesozóicos, 15-57. In DIAS, R., ARAÚJO, A., TERRINHA, P. & KULLBERG, J.C. (eds) *Geologia de Portugal Volume I Geologia Pré-mesozóica de Portugal*. Escolar Editora, Lisboa.
- ROCHA, R.B., PAIS, J., KULLBERG, J.C. & CAETANO, P.S. 2010. Os topónimos a Norte do rio Douro na Paleontologia portuguesa. *Revista Electrónica de Ciências da Terra* 17(1), 1-4.
- RODRÍGUEZ-MELLADO, M.T. & THADEU, D. 1947. Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 28, 265-296.
- ROMÃO J.M.C. 2000. *Estudo Tectono-Estratigráfico de um segmento do bordo SW da Zona Centro-Ibérica, e as suas relações com a Zona de Ossa-Morena*. 323pp. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- ROMÃO J.M.C. 2006. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 28-A, Mação*. 77pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- ROMÃO, J., OLIVEIRA, J.T., SILVA J.B. & RIBEIRO, A. 1998. Nota sobre a sequência estratigráfica silúrico-devónica no sinforma de Amêndoa-Carvoeiro, bordo SW da Zona Centro-Ibérica, Portugal. *Comunicações do Instituto Geológico e Mineiro* 84(1), A11-A14.
- ROUAULT, M. M. 1855. Notice sur quelques espèces de fossiles du terrain dévonien du nord du département de la Manche. *Bulletin de la Société Géologique de France* 2(12), 1040-1045.

- SÁ, A.A. 2005. *Bioestratigrafia do Ordovícico do nordeste de Portugal*. 571pp. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.
- SALTER, J.W. 1864. A monograph of British trilobites. Part 1. *Monographs of the Palaeontographical Society* 16(67), 1–83.
- SALTER, J.W. 1865. A monograph of British Trilobites. Part 2. *Monographs of the Palaeontographical Society* 17(72), 81–128.
- SANDBERGER, G. & SANDBERGER, F. 1856. *Die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems in Nassau. Mit einer kurzgefassten Geognosie dieses Gebietes und mit steter Berücksichtigung analoger Schichten anderer Länder*. 564 pp. Kreidel & Niedner, Wiesbaden.
- SANDFORD, A.C. 2005. Homalonotid trilobites from the Silurian and Lower Devonian of south-eastern Australia and New Zealand (Arthropoda: Trilobita: Homalonotidae). *Memoirs of Museum Victoria* 62(1), 1–66.
- SCHEMM-GREGORY, M. 2011. *Lusitanispirifer lusitanensis* n. gen. et sp. – A new delthyridoid spirifer and its palaeogeographical implications for the Dornes Syncline (Lower Devonian, Portugal). *Bolletino della Società Paleontologica Italiana*, 50(2), 85–94.
- SCHEMM-GREGORY, M. & PIÇARRA, J.M. 2011. A new endemic spiriferid genus from the Lower Devonian of Central Portugal. *Newsletter of the Palaeontological Association* 78, 74.
- SCHEMM-GREGORY, M. & PIÇARRA, J.M. 2013. *Astraelenia saomamedensis* n. sp. - a new gigantic rhynchonellid species and its palaeobiogeographical implications for the Portalegre Syncline (Central Portugal). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 119(3), 247–253.
- STOREY, A.J. 2012. *Late Silurian trilobite palaeobiology and diversity*. 389pp. Tese de Doutoramento não publicada, Universidade de Birmingham, Birmingham, UK.
- SWINNERTON, H.H. 1915. Suggestions for a revised classification of trilobites. *Geological Magazine* 6(2), 487–496, 538–545.
- TEIXEIRA, C. 1954. *Notas sobre a Geologia de Portugal: O Sistema Devónico*. 29pp. Porto Editora, L.da, Lisboa.
- TEIXEIRA, C. 1981. *Geologia de Portugal, Vol. I: Precâmbrico - Paleozóico*. 659pp. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- TEIXEIRA, C., MEDEIROS, A.C. & ALVES, C.A.M. 1969. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 5-C, Barcelos*. 49pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- TEIXEIRA, C., MEDEIROS, A.C. & ASSUNÇÃO, C.T. 1965. *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 9-A, Póvoa de Varzim*. 50pp. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- TEIXEIRA C. & THADEU D. 1967. Le Dévonien du Portugal, 189–199. In *Proceedings of the International Symposium on the Devonian System, Vol. 1*. Calgary.
- THOMAS, T. 1977. Classification and Phylogeny of Homalonotid trilobites. *Palaeontology* 20(1), 159–178.
- TROMELIN, M.M.G.DE. & LEBESCONTE, P. 1876. Observations sur les terrains primaires du Nord du département d’Ille-et-Vilaine et de quelques autres parties du massif breton. *Bulletin de la Société Géologique de France* 3(4), 583–623.
- TOMCZYKOWA, E. 1975. The trilobite subfamily Homalonotinae from the Upper Silurian and Lower Devonian of Poland. *Acta Palaeontologica Polonica* 20(1), 3–46.
- TORRES, A.S. 1926. *Subsídio para o estudo da fauna coblenziana de Rates (Região de S. Félix de Laundos)*.

4pp. Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências (Congresso do Porto), Coimbra.

VERNEUIL, E. DE. 1850. Tableau des fossiles du terrain dévonien du Département de la Sarthe. *Bulletin de la Société Géologique de France* 2(7), 778-794.

VIERSEN, A.P. VAN & PRESCHER, H. 2009. Trilobites from the Longlier Formation (Lower Devonian; Neufchâteau Synclitorium, southeast Belgium): first record of Pragian associated “Rhenish” and “Bohemian” assemblages from the Ardennes. *Bulletin de l’Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Sciences de la Terre* 79, 5-26.

WEDDIGE, K. (ed). 1996. Beiträge zu Gemeinschaftsaufgaben der deutschen Subkommission für Devon-Stratigraphie, 1: Devon-Korrelationstabelle. *Senckenbergiana lethaea* 76 (1), 267-286.

WENNDORF, K.W. 1990. Homalonotinae (Trilobita) aus dem Rheinischen Unter-Devon. *Palaeontographica Abteilung A* 211, 1-184.

WOODWARD, H. 1881. A new english *Homalonotus* from the Devonian, Torquay, S. Devon. *The Geological Magazine* 8(11), 489- 491.

YOLKIN, E.A., KIM, A.I., WEDDIGE, K., TALENT, J.A. & HOUSE, M.R. 1997. Definition of the Pragian/Emsian Stage boundary. *Episodes* 20(4), 235-240.

ESTAMPAS

Estampa 1

Calymenina do Devónico de Portugal: comparação entre as fotografias dos trabalhos originais e as novas, após a revisão.

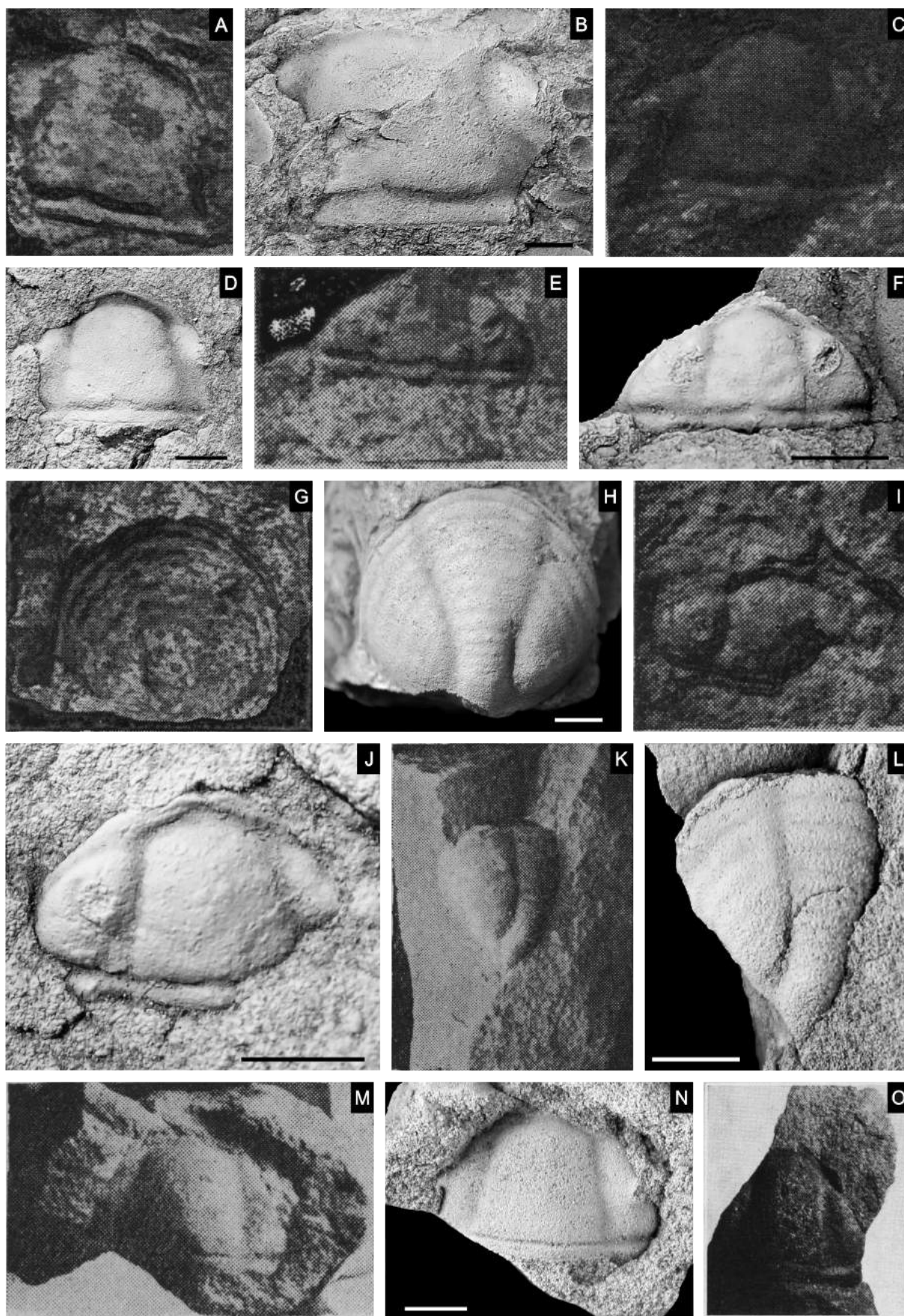
A-H, *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940, coletado em Laúndos; A-B, UP-MHNFCP-155366, parátipo, molde interno de cranídio (Costa, 1940a, fig. 1); C-D, UP-MHNFCP-013443, parátipo, molde interno de cranídio (Costa, 1940a, fig. 3); E-F, UP-MHNFCP-013442(1), holótipo, molde interno de cefalão (Costa, 1940a, fig. 4); G-H, UP-MHNFCP-155364, parátipo, molde interno de pigídio (Costa, 1940a, fig. 9); I-J, UP-MHNFCP-013442(2), molde interno de cranídio (Costa, 1940a, fig. 17).

K-N, *Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940, coletado a 200 m a S 67° O do vértice geodésico do Bando (Mação); K-L, UP-MHNFCP-013444a, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1940b, p. 2; Costa, 1942, fig. 2.3); M-N, UP-MHNFCP-013444b, lectótipo, molde interno de cranídio (Costa, 1940b, p. 2; Costa, 1942, fig. 2.4).

O, fotografia de molde interno de cranídio de *Wenndorfia* sp., coletado a 550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre) e ilustrado por Costa (1940c, fig. 6).

Escala = 5 mm.

Estampa 1



Estampa 2

Calymenina do Devónico de Portugal: comparação entre as fotografias dos trabalhos originais e as novas, após a revisão.

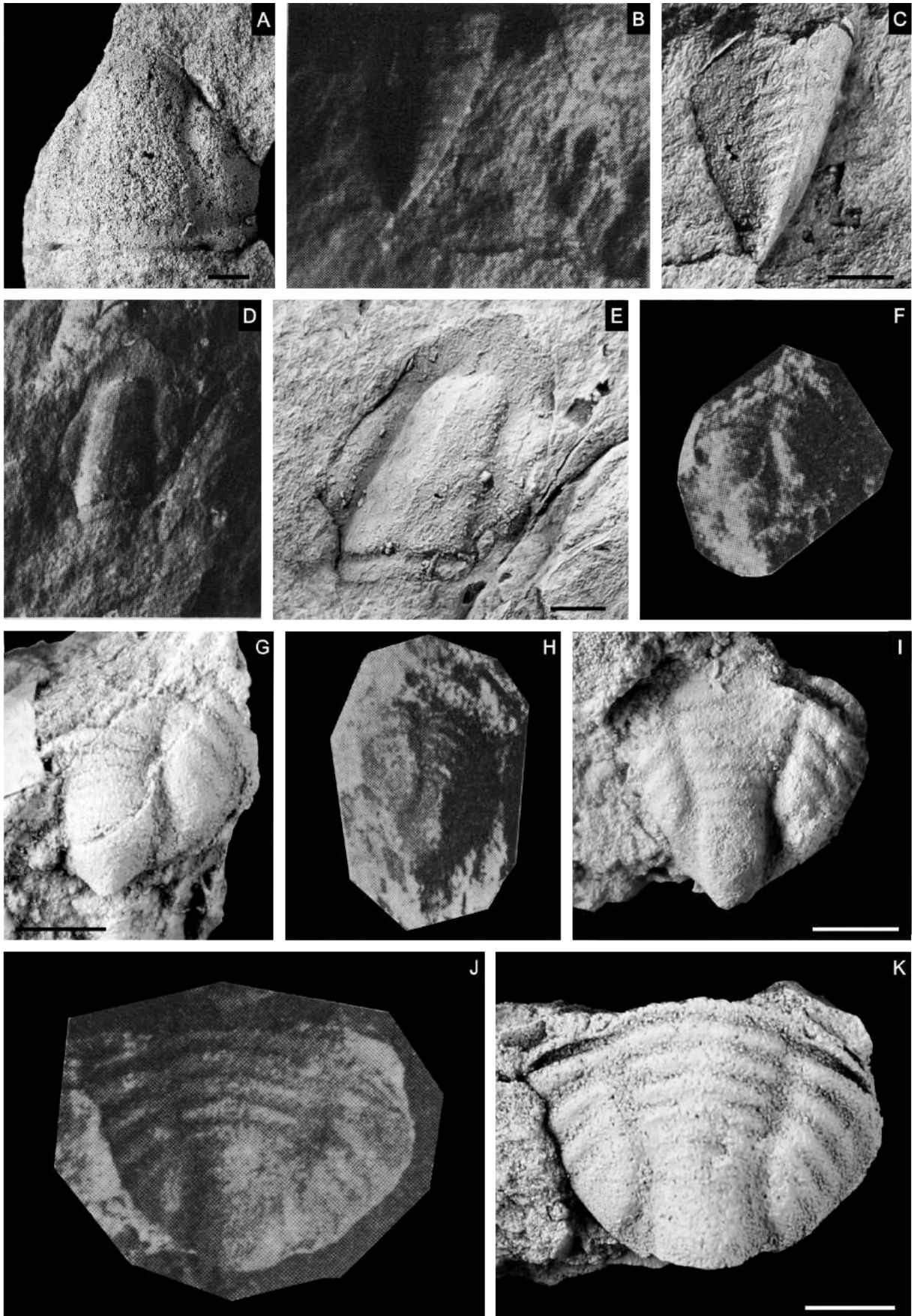
A, UP-MHNFCP-080545, molde interno de cranídio de *Wenndorfia* sp., coletado a 550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre) e ilustrado por Costa (1940c, fig. 6).

B-E, *Trimerus* cf. *lehiri* (Barrois, 1886), coletado a 550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre); B-C, UP-MHNFCP-0155363b, molde interno de pigídio tectónicamente deformado (Costa, 1940c, fig. 2); D-E, UP-MHNFCP-0155363a, molde interno de cranídio (Costa, 1940c, fig. 4).

F-K, *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942, coletado a 210 m a N 45° E de Ervedosa (Valongo); F-G, UP-MHNFCP-080612, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1942, fig. 2.6); H-I, UP-MHNFCP-080624, lectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1942, fig. 2.7); J-K, UP-MHNFCP-080625, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1942, fig. 2.5).

Escala = 5 mm.

Estampa 2



Estampa 3

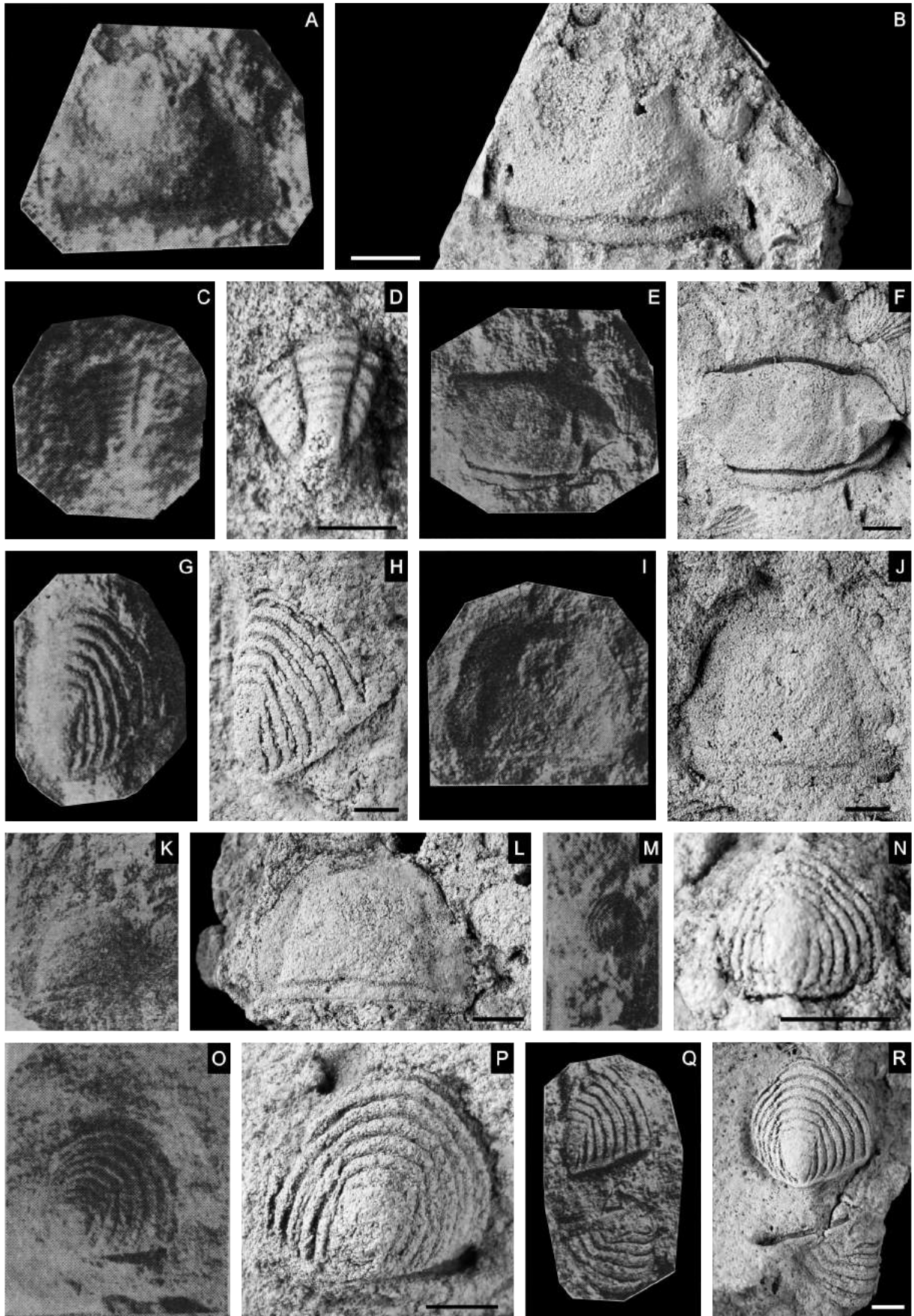
Calymenina do Devónico de Portugal: comparação entre as fotografias dos trabalhos originais e as novas, após a revisão.

A-D, *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942, coletado a 210 m a N 45° E de Ervedosa (Valongo); A-B, UP-MHNFCP-080613, paralectótipo, molde interno de cranídio (Costa, 1942, fig. 2.9); C-D, UP-MHNFCP-080610, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1942, fig. 2.8).

E-F, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre) e ilustrado por Costa (1942, 2.13; 1946, fig. 8).

G-R, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); G-H, UP-MHNFCP-155172, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1942, fig. 2.10; 1946, fig. 6); I-J, UP-MHNFCP-155171, paralectótipo, molde interno de cranídio (Costa, 1942, fig. 2.12; 1946, fig. 2); K-L, UP-MHNFCP-013446a, paralectótipo, molde interno de cranídio (Costa, 1946, fig. 1); M-N, UP-MHNFCP-155175, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1946, fig. 5); O-P, UP-MHNFCP-155174, paralectótipo, molde interno de pigídio (Costa, 1946, fig. 3); Q-R, MG-16036a-b, o superior corresponde ao espécime a - lectótipo e o inferior ao espécime – b – paralectótipo, moldes internos de dois pigídios (Costa, 1942, fig. 2.11; 1946, fig. 4).

Escala = 5 mm.



Estampa 4

Comparação entre fotografias de Calymenina do trabalho de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) e as novas, após a revisão.

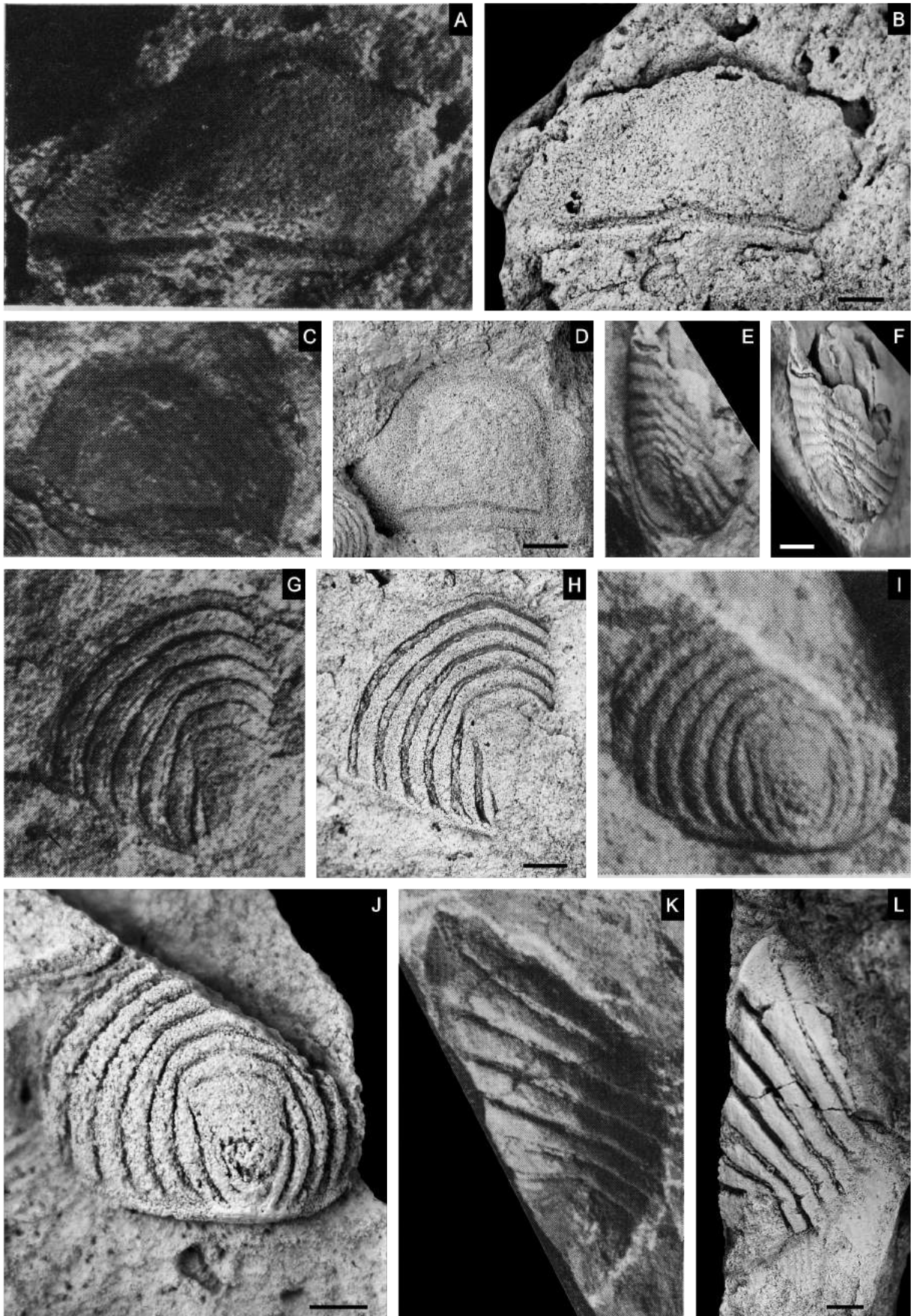
A-B, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre) e ilustrado na est. 1, fig. 3.

C-D, G-J, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); C-D, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio ilustrado na est. 1, fig. 8; G-H, (sem número de inventário), molde interno de pigídio ilustrado na est. 1, fig. 11; I-J, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio ilustrado na est. 1, fig. 12.

E-F, MG-16161, molde interno de pigídio de *Wenndorfia* cf. *obtusa* (Sandberger & Sandberger, 1856), coletado a 300 m a S 40° E do monte do Brejo (S. Julião - Portalegre) e ilustrado na est. 1, fig. 14.

K-L, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 650 m a N 10° O do vértice geodésico da Serra Fria (S. Julião - Portalegre) e ilustrado na est. 1, fig. 10.

Escala = 5 mm.

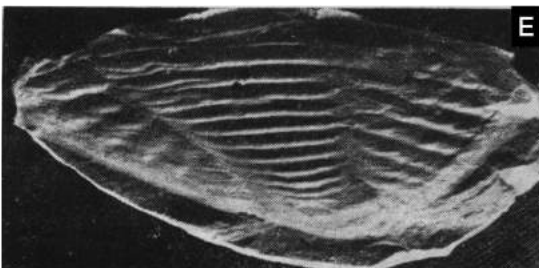
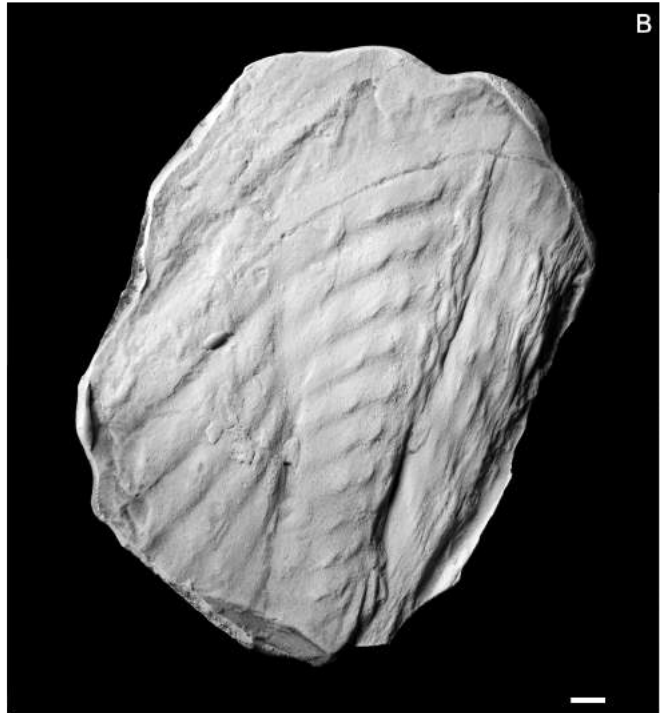


Estampa 5

Comparação entre fotografias de Calymenina do trabalho de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) e as novas, após a revisão.

A-F, *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim); A-B, MG (sem número de inventário), molde em gesso de pigídio ilustrado na est. 2, fig. 1; C-D, MG (sem número de inventário), molde em gesso de cranídio ilustrado na est. 2, fig. 4; E-F, MG (sem número de inventário), molde em gesso de pigídio ilustrado na est. 2, fig. 5.

Escala = 5 mm



Estampa 6

Comparação entre fotografias de Calymenina do trabalho de Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) e as novas, após a revisão.

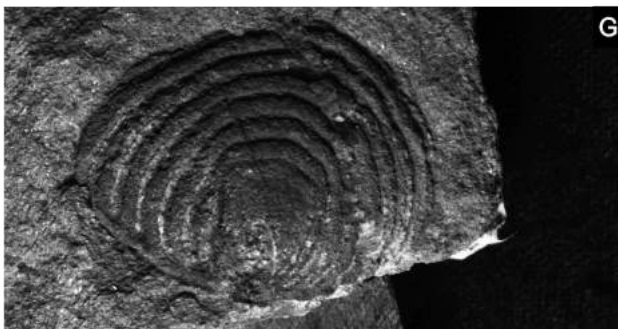
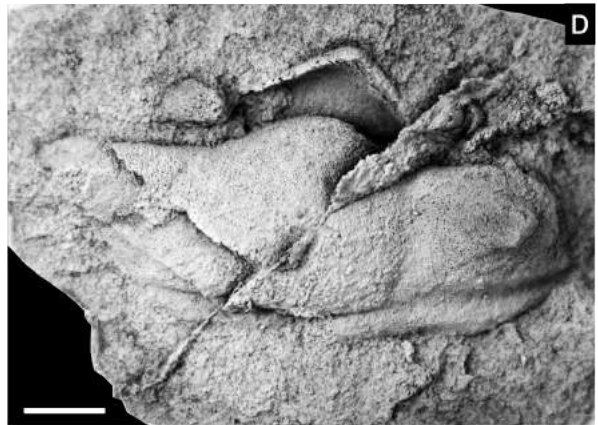
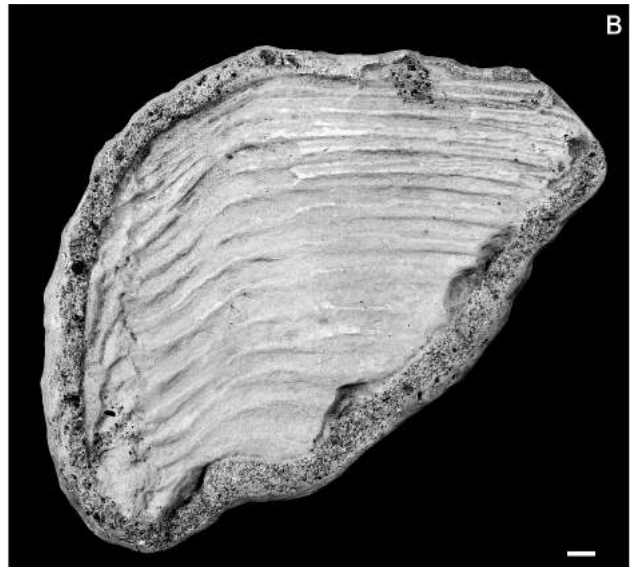
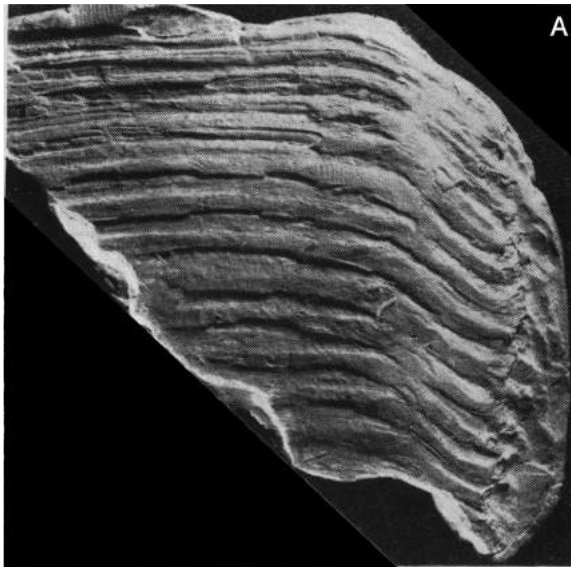
A-B, A, MG (sem número de inventário), molde em gesso de fragmento de tórax de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim) e ilustrado na est. 2, fig. 2.

C-D, MG-15084, C, molde em plasticina de cranídio, D, molde em látex de cranídio, de *Homalonotus* sp., coletado a 1350 m a S 25° E do vértice geodésico da Feiteirinha (Alegrete - Portalegre) e ilustrado na est. 1, fig. 1.

E-F, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre) e ilustrado na est. 1, fig. 2.

G-H, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre) e ilustrado na est. 1, fig. 6.

Escala = 5 mm.



Estampa 7

Calymenina do Devónico de Portugal.

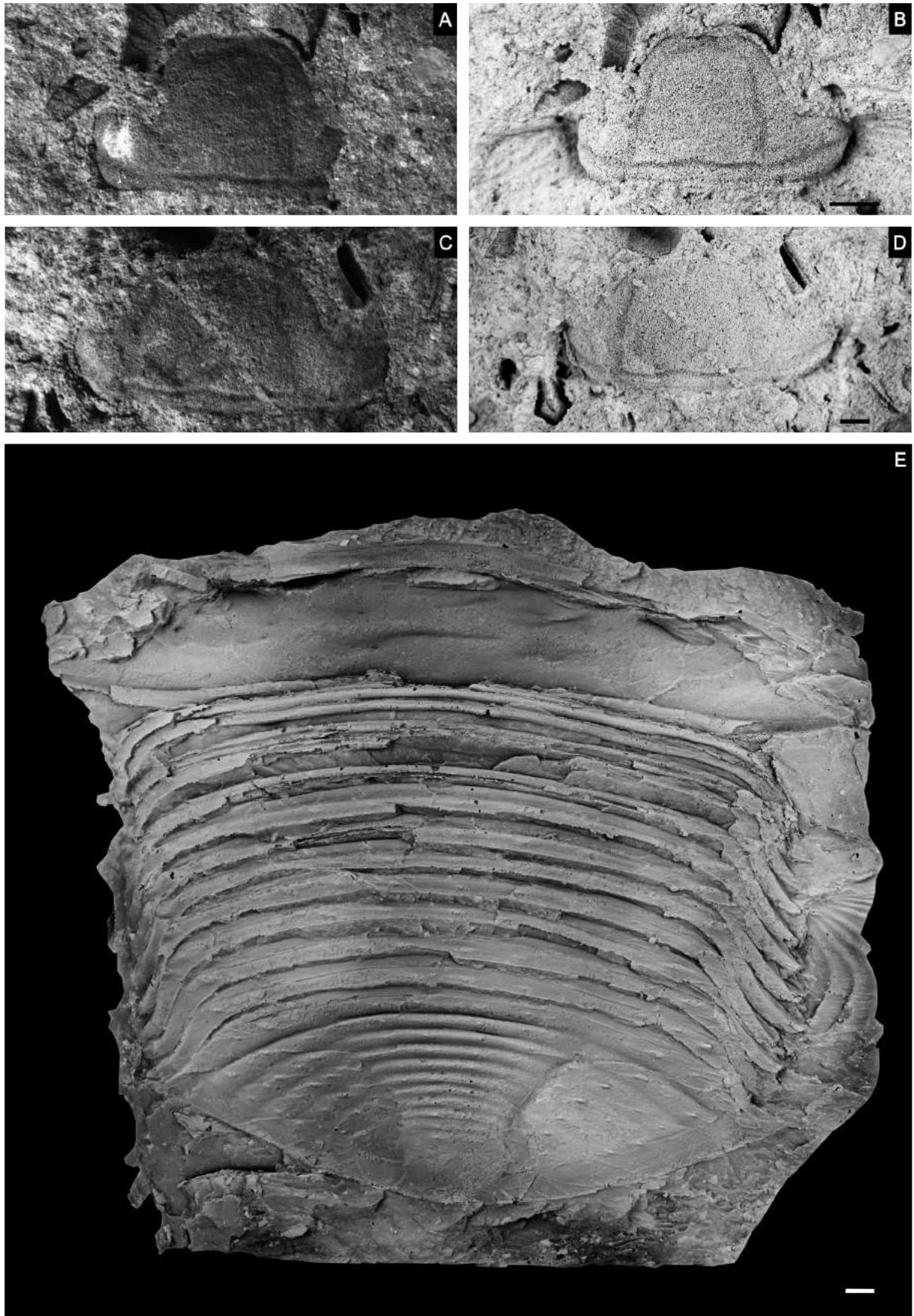
A-B, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 10° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre) e ilustrado em Rodríguez-Mellado & Thadeu (est. 1, fig. 7).

C-D, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre) e ilustrado em Rodríguez-Mellado & Thadeu (est. 1, fig. 9).

E, MDT (sem número de inventário), molde em látex de carapaça quase completa de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.

Estampa 7

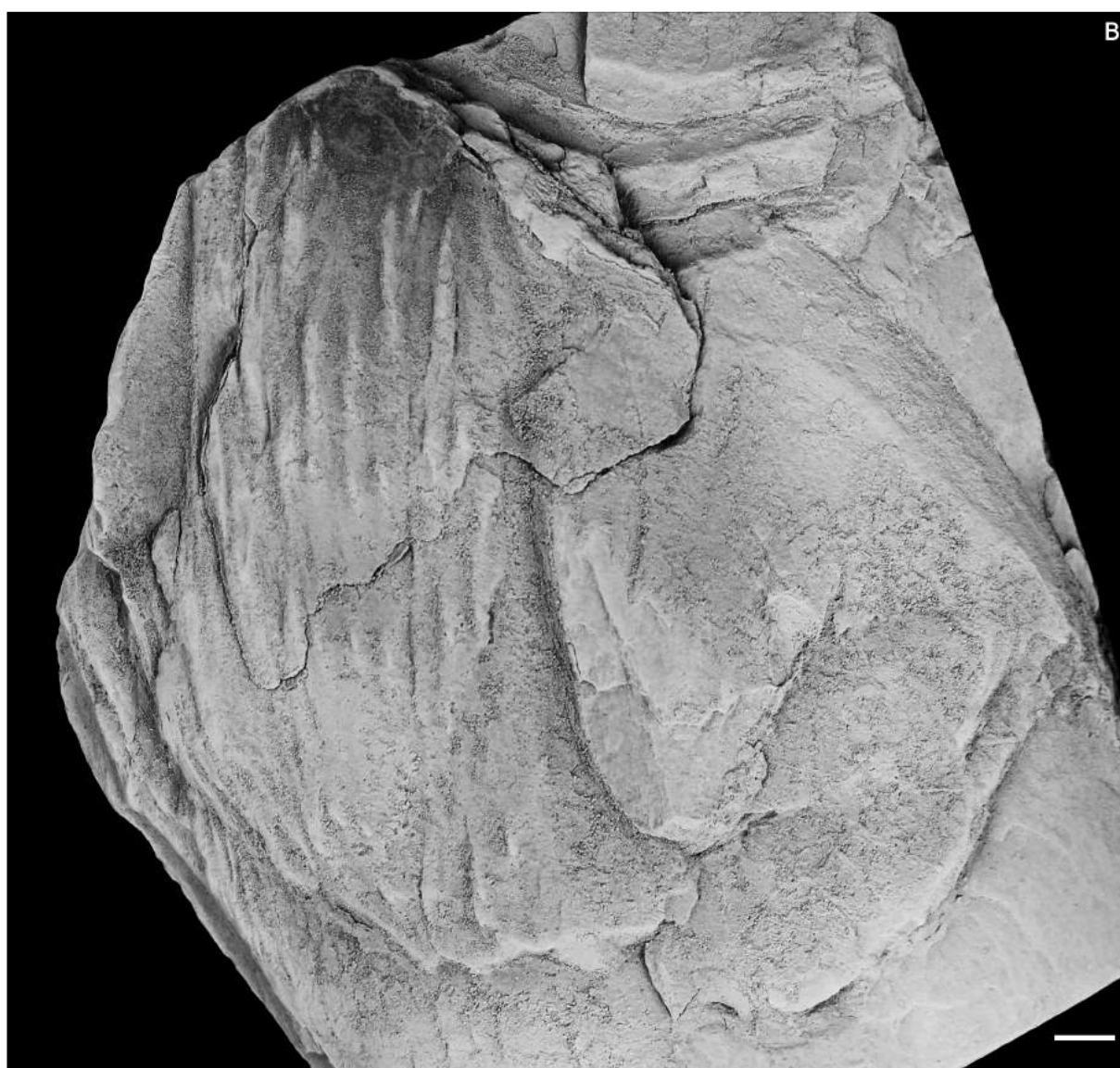
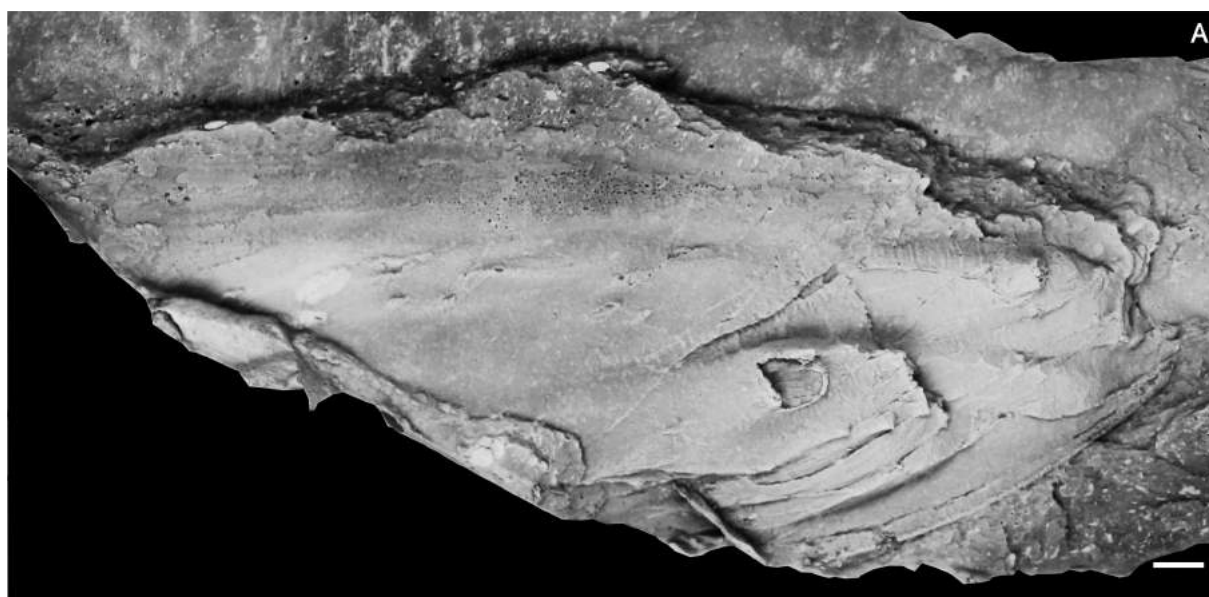


Estampa 8

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A-B, *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim); A, MDT (sem número de inventário), molde em látex de cranídio; B, MDT (sem número de inventário), molde interno de cranídio.

Escala = 5 mm.



Estampa 9

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A-B, *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim); A, MDT (sem número de inventário), molde interno de cefalão; B, MDT (sem número de inventário), molde externo de fragmento de tórax.

Escala = 5 mm.

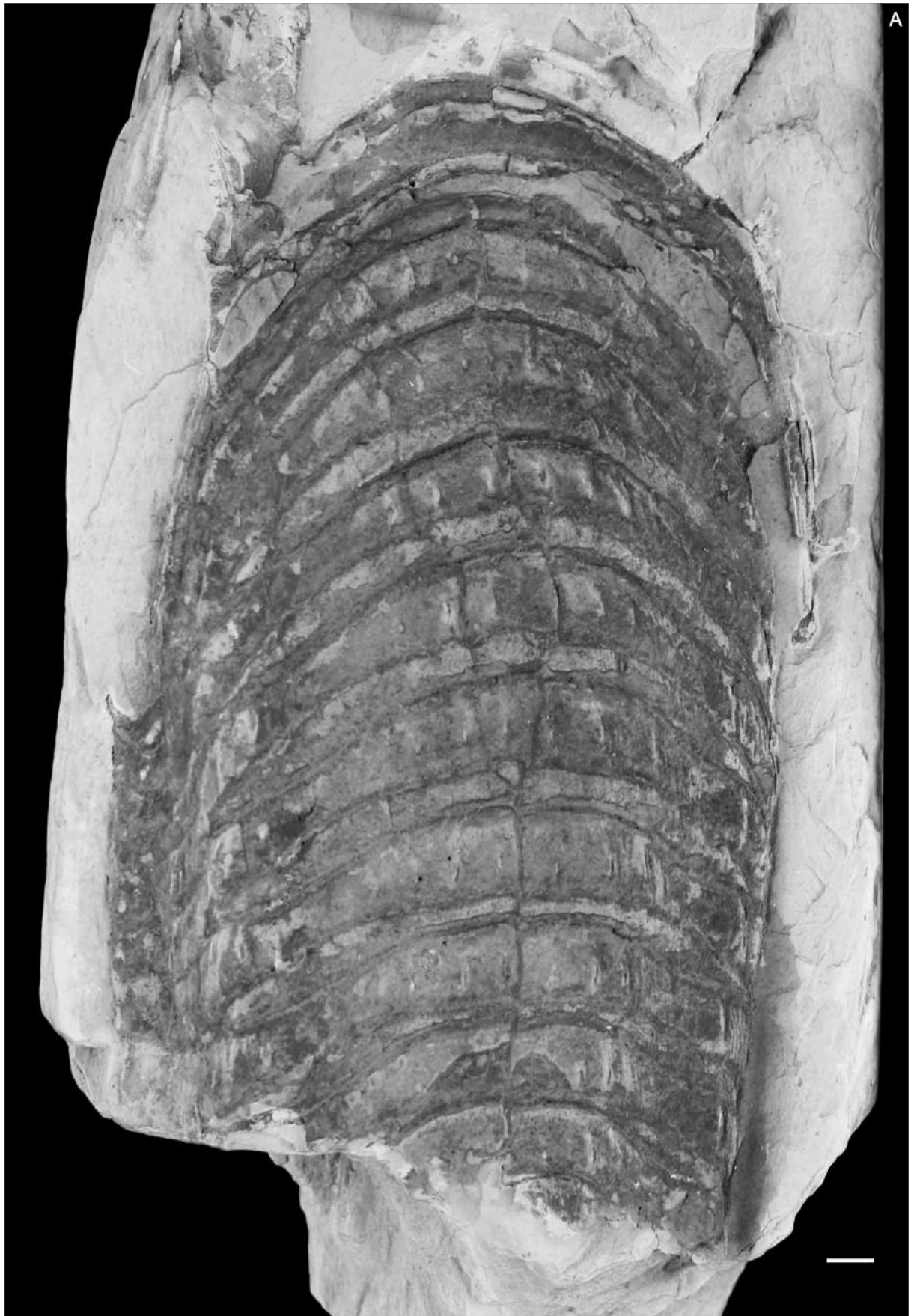


Estampa 10

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, UP-MHNFCP-080528, holótipo, molde interno de fragmento de tórax de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.



Estampa 11

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, UP-MHNFCP-080573, holótipo, molde externo de fragmento de tórax de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).
Corresponde ao contramolde do espécime da Estampa 10.

Escala = 5 mm.



Estampa 12

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, MDT (sem número de inventário), molde interno toracopigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.

A



Estampa 13

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, MDT (sem número de inventário), molde interno toracopigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.

A



Estampa 14

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, UP-MHNFCP-080489, molde interno toracopigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim). Corresponde ao mesmo espécime da Estampa 5 Fig. B.

Escala = 5 mm.

A



Estampa 15

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, UP-MHNFCP-080595, molde interno toracopigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.



Estampa 16

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, MDT (sem número de inventário), molde em látex de toracopigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.



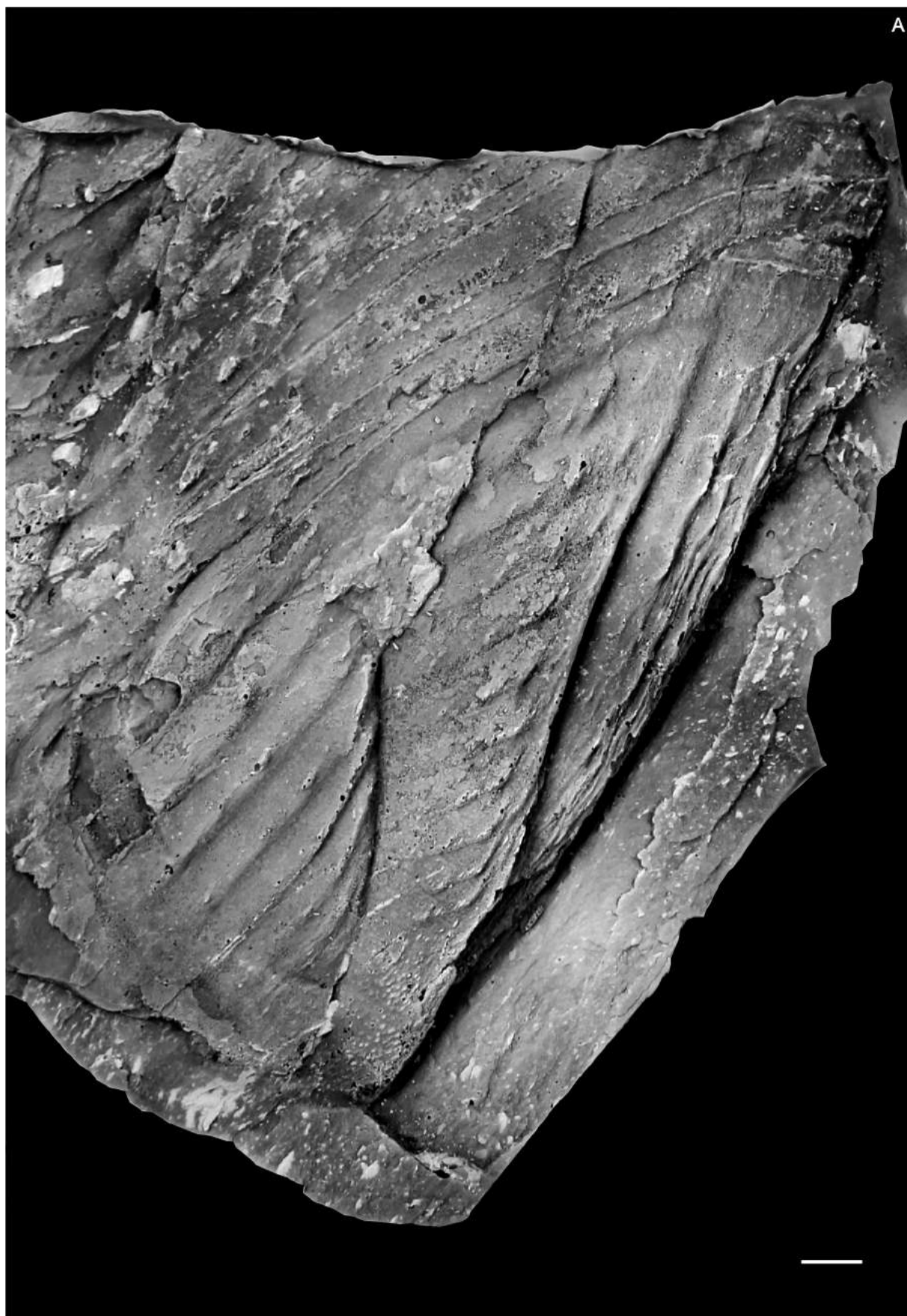
Estampa 17

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, MDT (sem número de inventário), molde em látex de toracopigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.

A



Estampa 18

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A-B, *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim); A, MDT (sem número de inventário), molde externo de toracopigídio; B, MDT (sem número de inventário), molde interno de toracopigídio.

Escala = 5 mm.



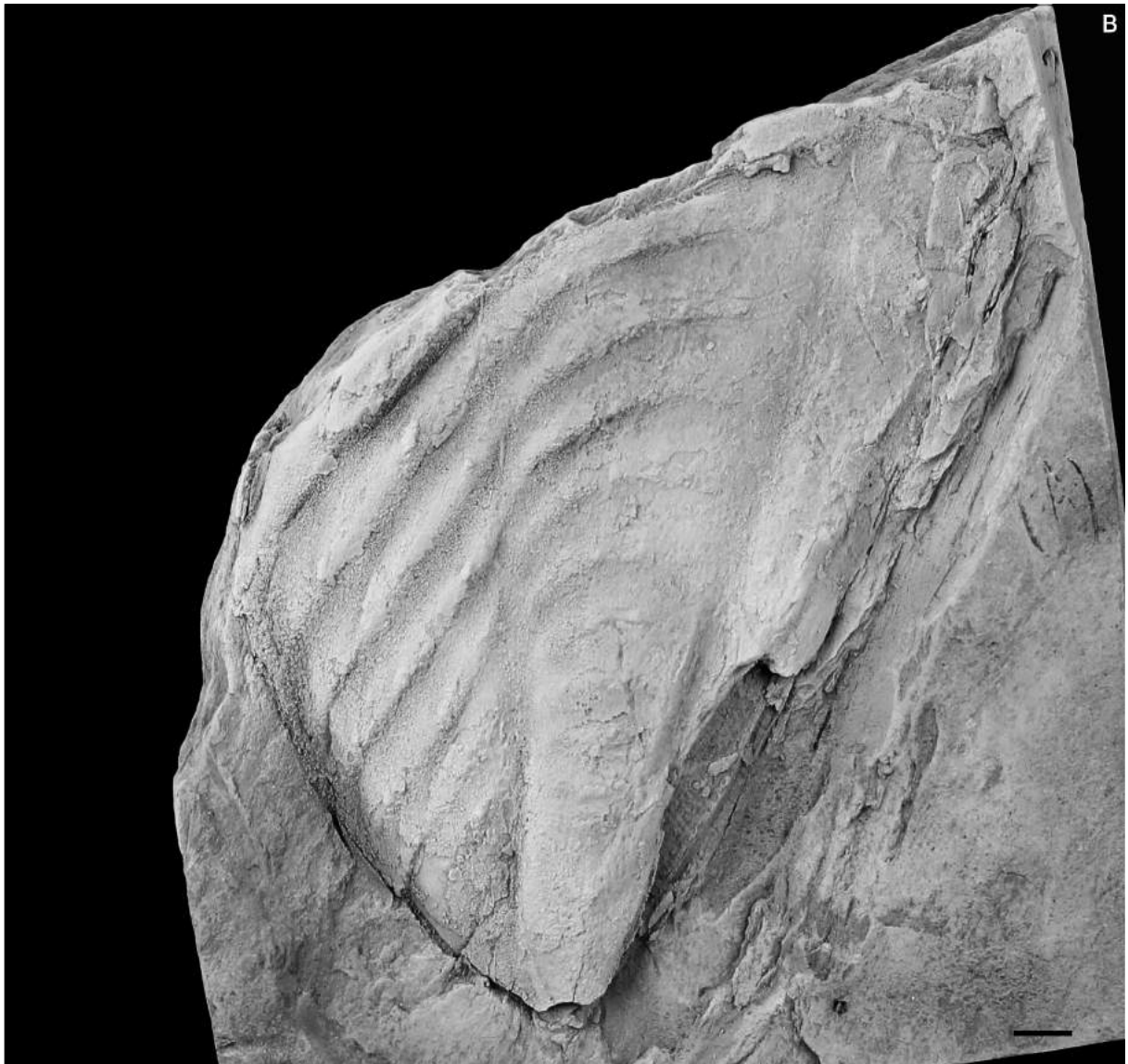
Estampa 19

Calymenina do Devónico de Portugal: *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

A, UP-MHNFCP-080590, molde interno de pigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado junto de Serra (Laúndos – Póvoa de Varzim). Corresponde ao mesmo espécime da Estampa 5 Fig. F.

B, MDT (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov., coletado a 500 m a N 36° O do lugar da Serra (Rates – Póvoa de Varzim).

Escala = 5 mm.



Estampa 20

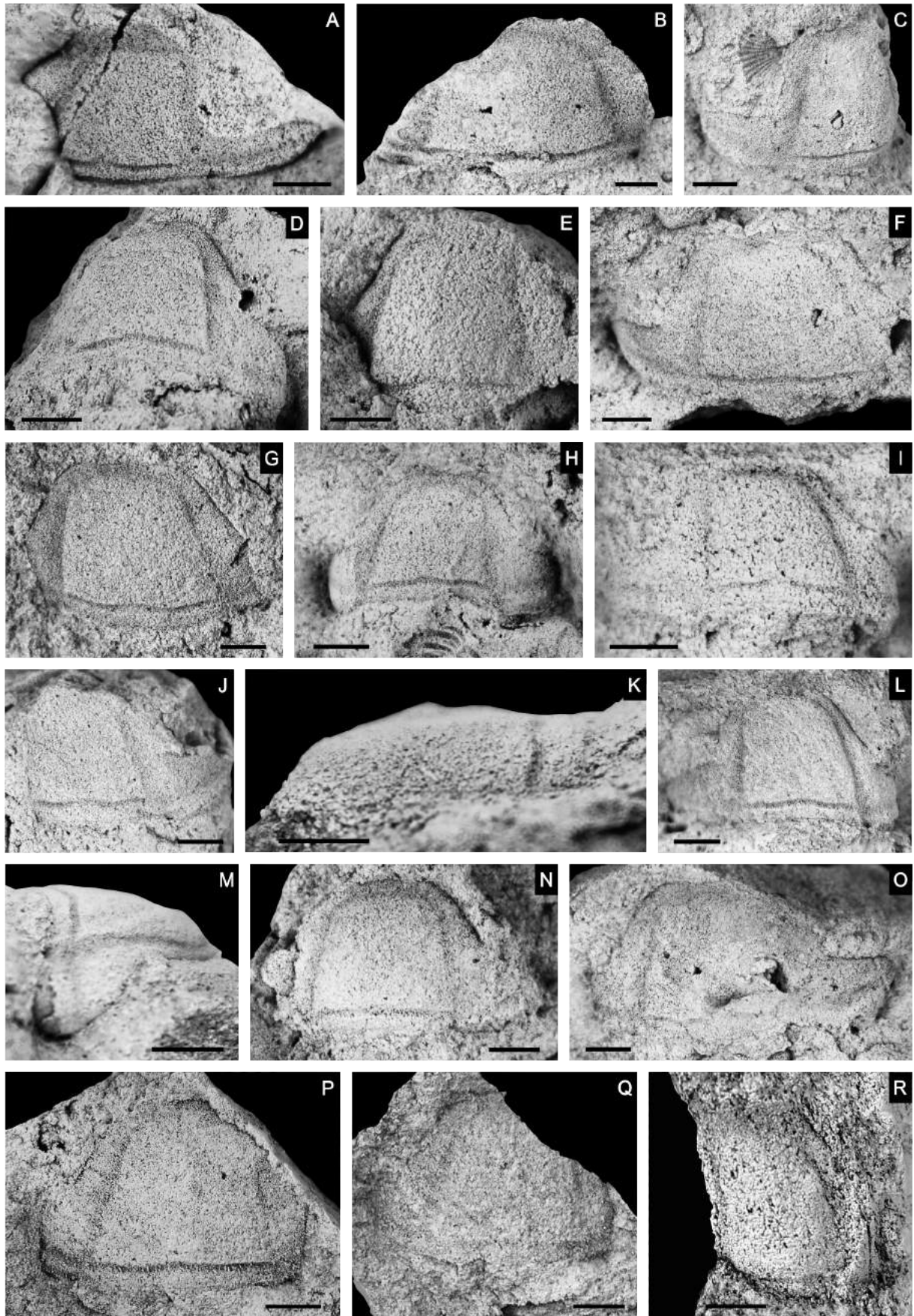
Calymenina do Devónico de Portugal: *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942).

A, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre).

B-Q, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942) coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); B-D, MG (sem número de inventário), moldes internos de cranídios; E, UP-MHNFCP-013445a, molde interno de cranídio; F, MG-16052, molde interno de cranídio; G, MG-16065, molde interno de cranídio; H, MG-16075, molde interno de cranídio; I-K, MG-16029, moldes internos de cranídios (K corresponde à vista lateral de J); L-M, MG-15424, molde interno de cranídio (M corresponde à vista lateral de L); N-O, MG-16046, moldes internos de cranídios; P-Q, MG-16176, molde interno de cranídio (Q é o mesmo espécime de P, em látex).

R, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria (São Julião – Portalegre).

Escala = 5 mm.



Estampa 21

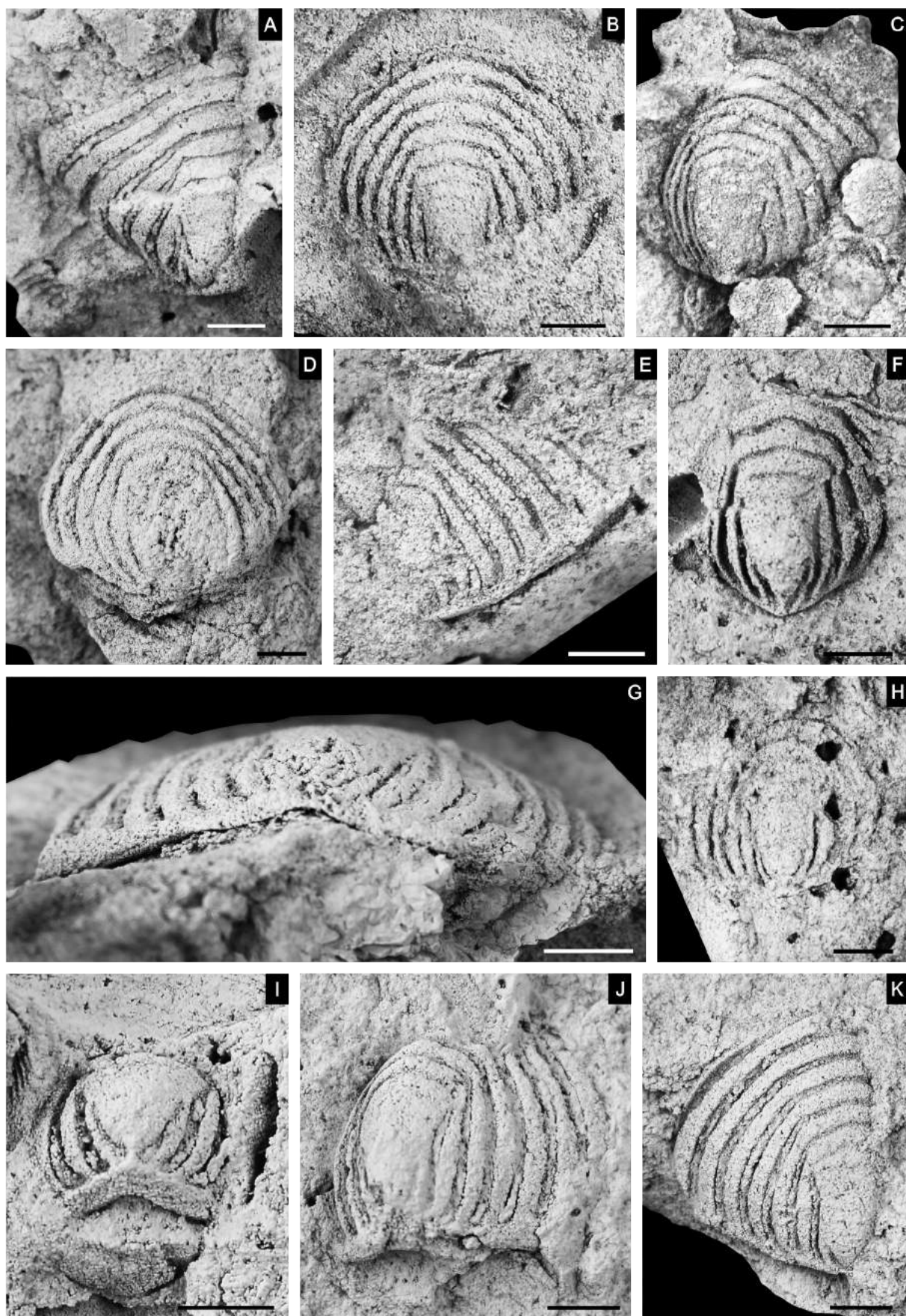
Calymenina do Devónico de Portugal: *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942).

A-C, E-G, I-K, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); A-B, MG (sem número de inventário), moldes internos de pigídios; C, MG (sem número de inventário), molde em látex de pigídio; E, MG-15426, molde interno de pigídio; F, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio; G, MG (sem número de inventário), vista posterior de molde interno de pigídio (mesmo espécime da Estampa 6 Fig. H); I-K, MG (sem número de inventário), moldes internos de pigídios.

D, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre).

H, MG-15083, molde interno de pigídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre).

Escala = 5 mm.



Estampa 22

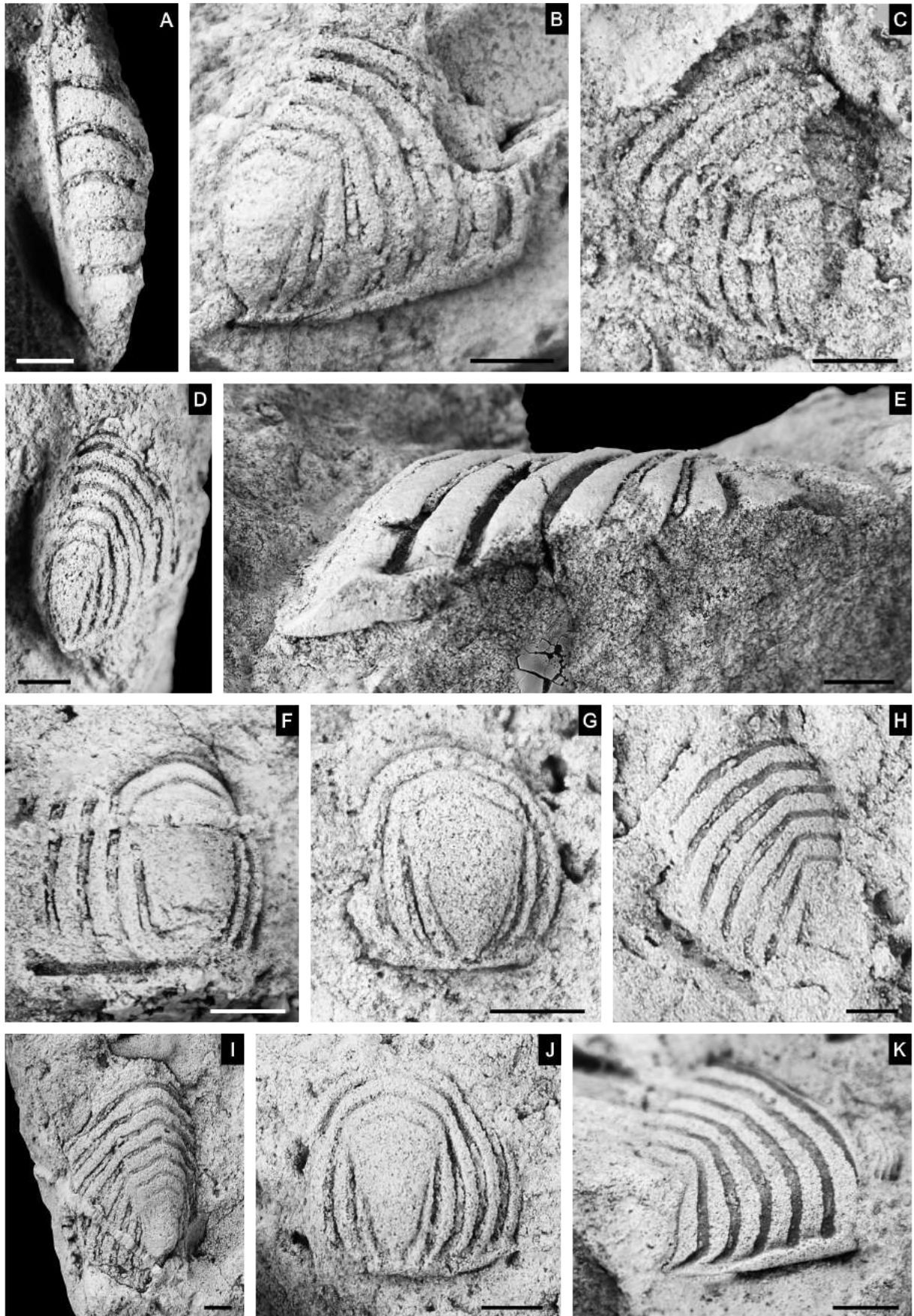
Calymenina do Devónico de Portugal: *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942).

A, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 500 m a N do vértice geodésico da Serra Fria (S. Julião - Portalegre).

B-D, F-K, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); B, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio; C, MG (sem número de inventário), molde em látex de pigídio; D, UP-MHNFCP-155172, molde interno de pigídio; F, MG-16065, molde interno de pigídio; G, MG-16052, molde interno de pigídio; H-J, MG (sem número de inventário), moldes internos de pigídios; K, MG-16048, vista lateral de molde interno de pigídio.

E, MG (sem número de inventário), vista lateral de molde interno de pigídio (mesmo espécime da Estampa 4 Fig. L) de *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 650 m a N 10° O do vértice geodésico da Serra Fria (S. Julião - Portalegre).

Escala = 5 mm.

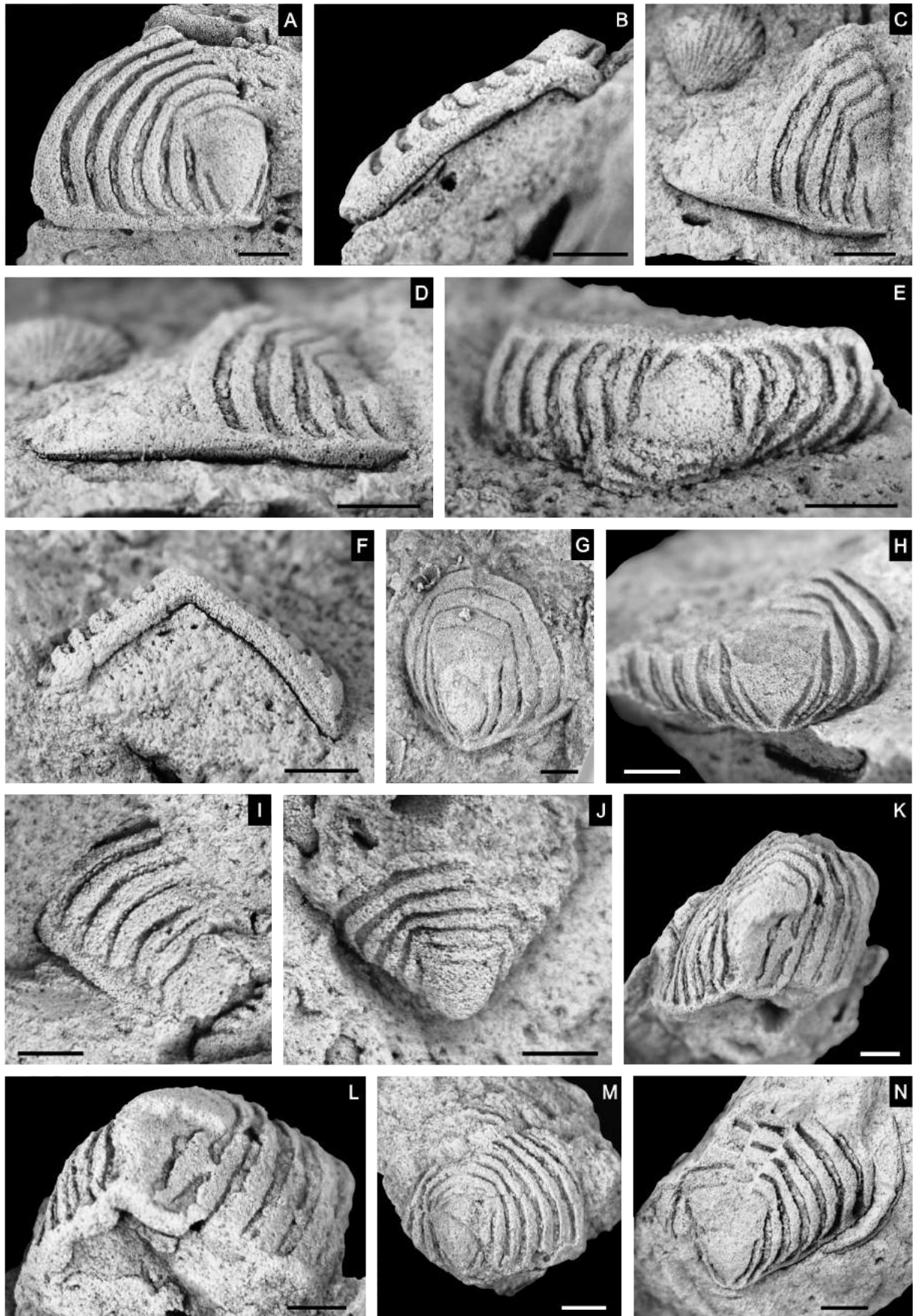


Estampa 23

Calymenina do Devónico de Portugal: *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942).

A-N, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); A-B, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio (B corresponde à vista posterior de A); C-D, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio (D corresponde à vista posterior de C); E-F, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio (F corresponde à vista posterior de E); G-H, MG-16034, G, molde em látex de pigídio, H, molde interno de pigídio; I-J, MG-16041, moldes internos de pigídios; K-N, MG-16043, moldes internos de pigídios (L corresponde à vista posterior de K).

Escala = 5 mm.

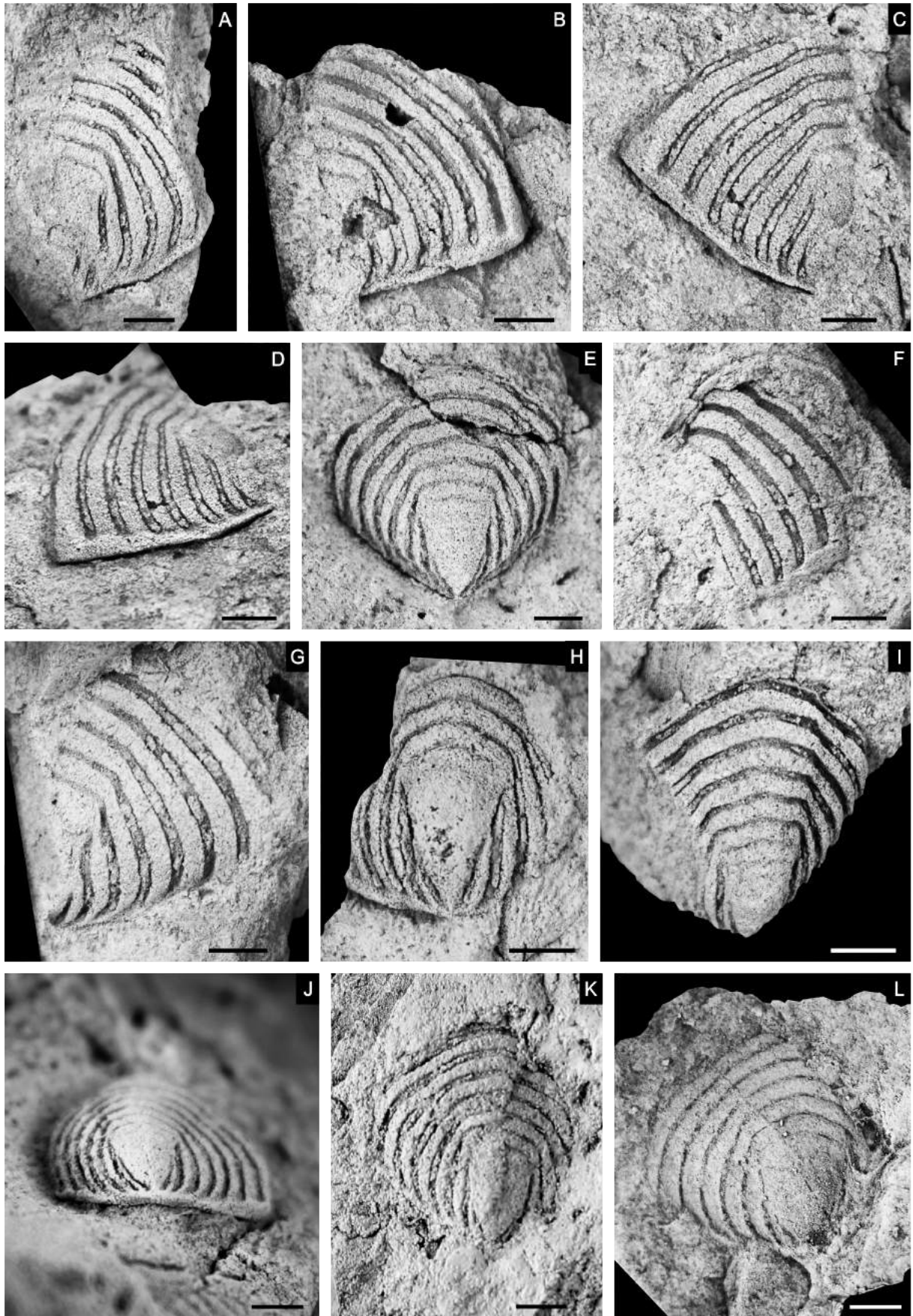


Estampa 24

Calymenina do Devónico de Portugal: *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942).

A-L, *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942), coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); A-D, MG-16043, moldes internos de pigídios (D corresponde à vista lateral de C); E-H, MG-16044, moldes internos de pigídios; I, MG-16048, molde interno de pigídio; J, MG-16036a, lectótipo, vista posterior de molde interno de pigídio (mesmo espécime da Estampa 3 Fig. R); K, UP-MHNFCP-155173, molde interno de pigídio (mesmo espécime da Estampa 22 Fig. C); L, MG-16077, molde em látex de pigídio.

Escala = 5 mm.



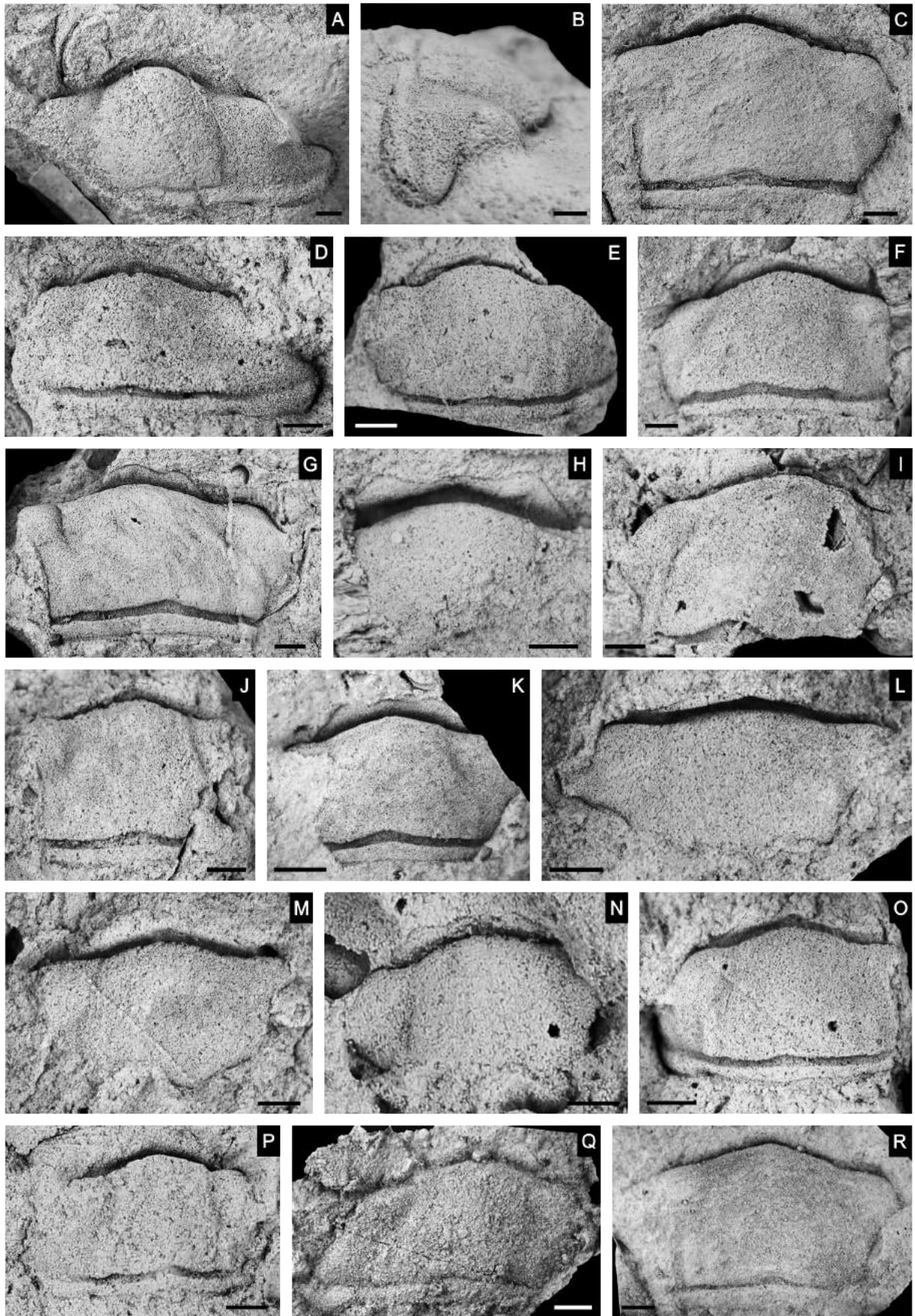
Estampa 25

Calymenina do Devónico de Portugal.

A-B, MDT (sem número de inventário), A-B, molde interno de cranídio de *Homalonotus* sp. (B corresponde à vista lateral de A), coletado a 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre).

C-R, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); C-E, MG (sem número de inventário), moldes internos de cranídios; F, MG-302, molde interno de cranídio; G-H, MG (sem número de inventário), moldes internos de cranídios; I-L, MG-16035, moldes internos de cranídios (K – holótipo); M-N, MG (sem número de inventário), moldes internos de cranídios; O, MG-16081, molde interno de cranídio; P, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio; Q, MG (sem número de inventário), molde em látex de cranídio; R, MG-16079, molde em látex de cranídio.

Escala = 5 mm.



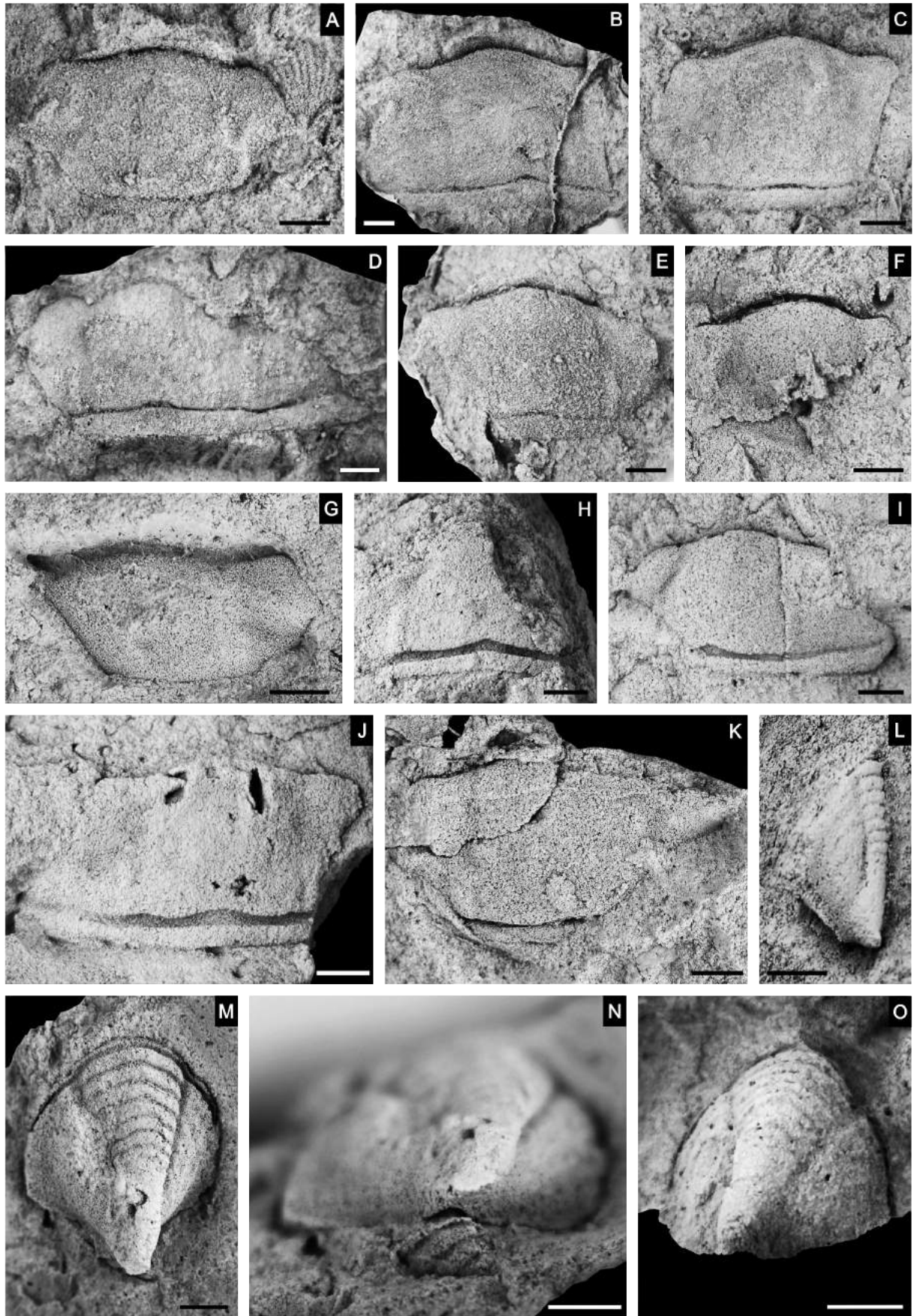
Estampa 26

Calymenina do Devónico de Portugal: *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

A-K, M-O, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); A, MG-16069, molde em látex de cranídio; B, MG-16076, molde em látex de cranídio; C, MG-16078, molde em látex de cranídio; D, MG (sem número de inventário), molde em látex de cranídio; E, MG-15099, molde em látex de cranídio; F-G, MG (sem número de inventário), moldes internos de cranídios; H, UP-MHNFCP-013446b, molde interno de cranídio; I-J, MG-16039, moldes internos de cranídios; K, MG (sem número de inventário), molde interno de cranídio; M-O, MG (sem número de inventário), moldes internos de pigídios (N corresponde à vista posterior de M).

L, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 850 m a N 60° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre).

Escala = 5 mm.

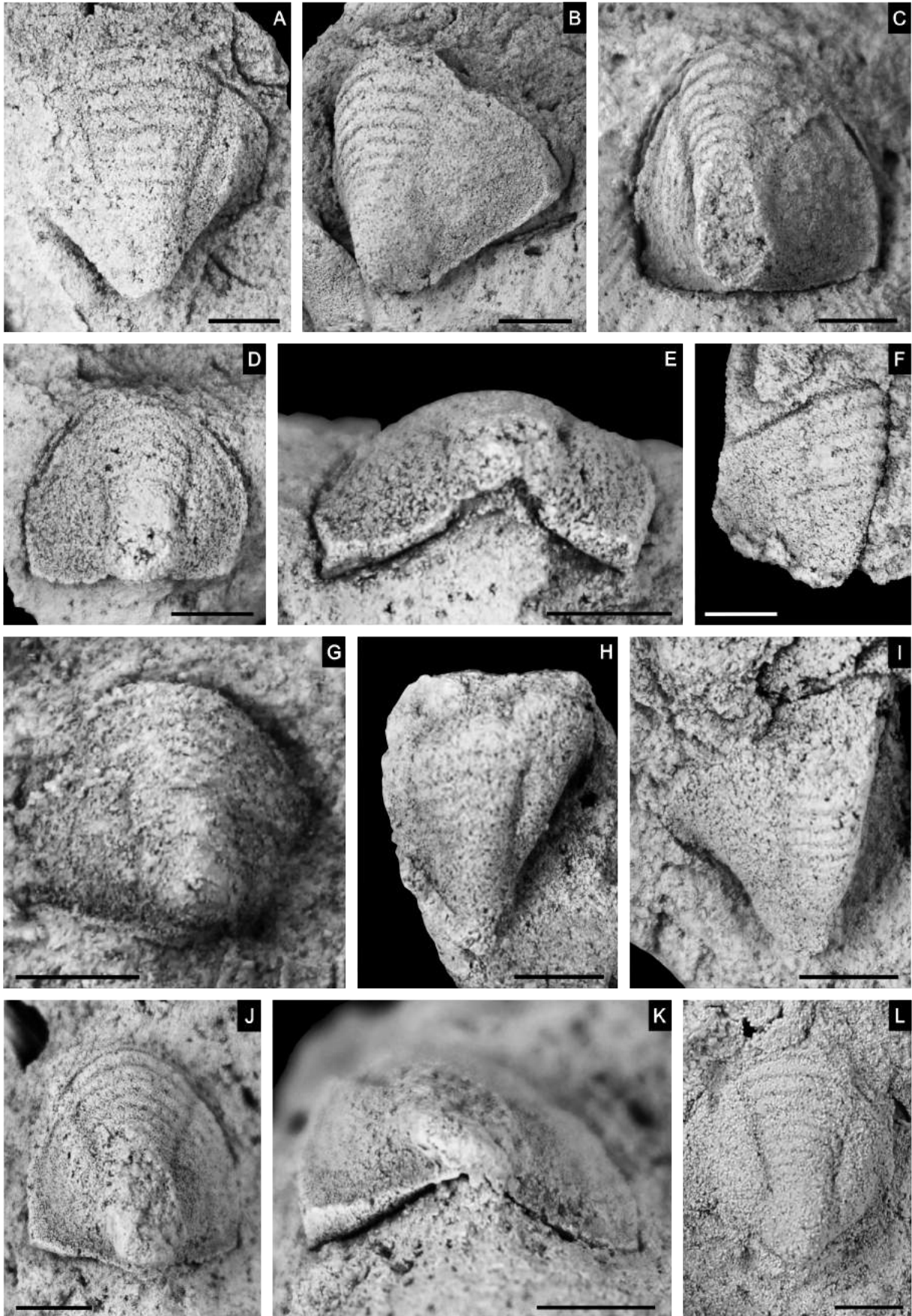


Estampa 27

Calymenina do Devónico de Portugal: *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

A-L, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); A-F, MG-16038, moldes internos de pigídios (E corresponde à vista posterior de D); G, MG (sem número de inventário), molde em látex de pigídio; H-K, MG-16074, moldes internos de pigídios (K corresponde à vista posterior de J); L, MG (sem número de inventário), molde interno de pigídio.

Escala = 5 mm.



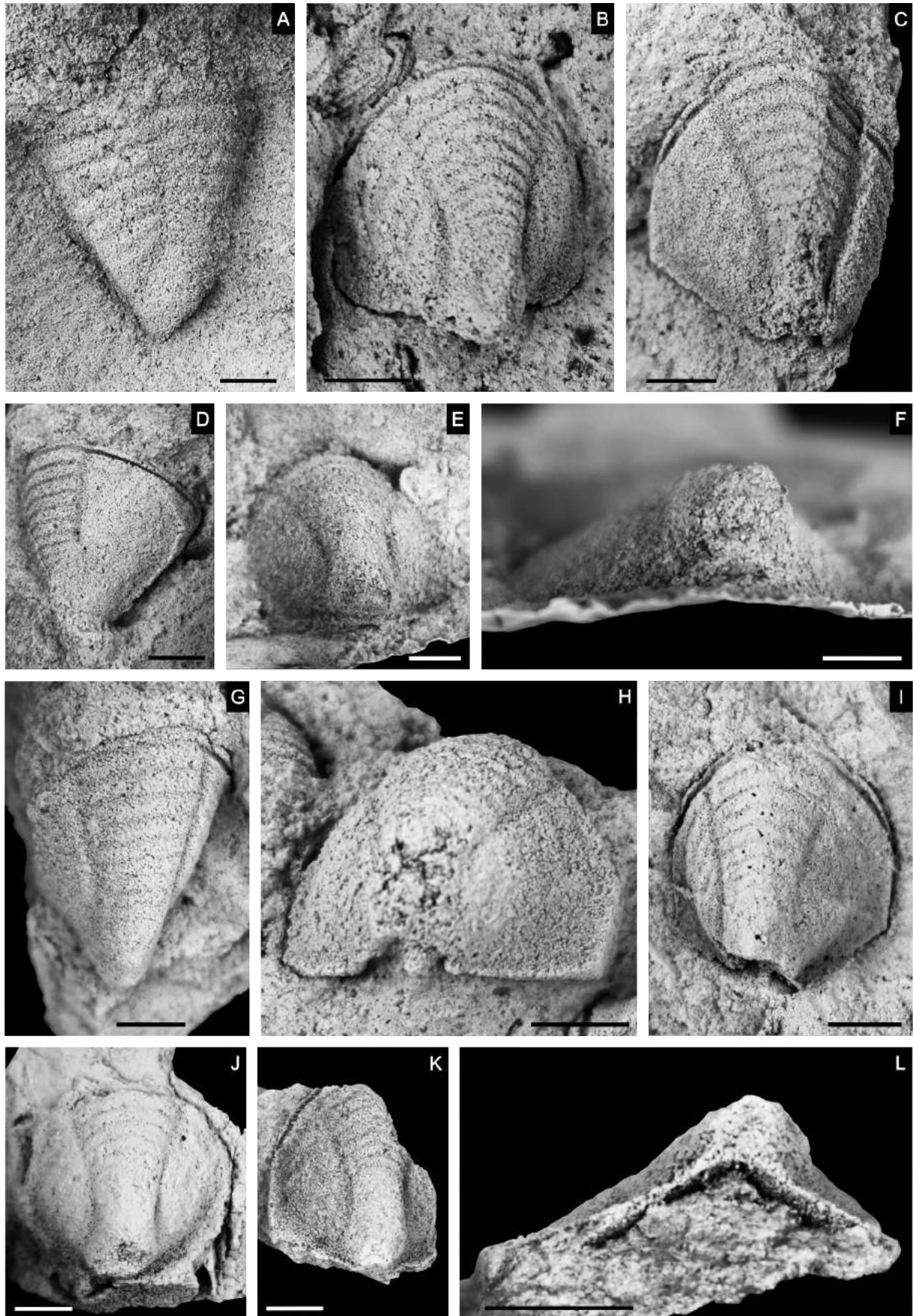
Estampa 28

Calymenina do Devónico de Portugal: *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

A, MDT (sem número de inventário), molde interno de pigídio de *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 10° O do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre).

B-L, *Homalonotus mamedensis* sp. nov., coletado a 800 m a N 11° E do vértice geodésico de S. Mamede (Portalegre); B, MG-16041, molde interno de pigídio; C-D, MG (sem número de inventário), moldes internos de pigídios; E-F, MG-15098, molde em látex de pigídio (F corresponde à vista posterior de E); G-L, MG-16072, moldes internos de pigídios (L corresponde à vista posterior de K).

Escala = 5 mm.



Estampa 29

Calymenina do Devónico de Portugal.

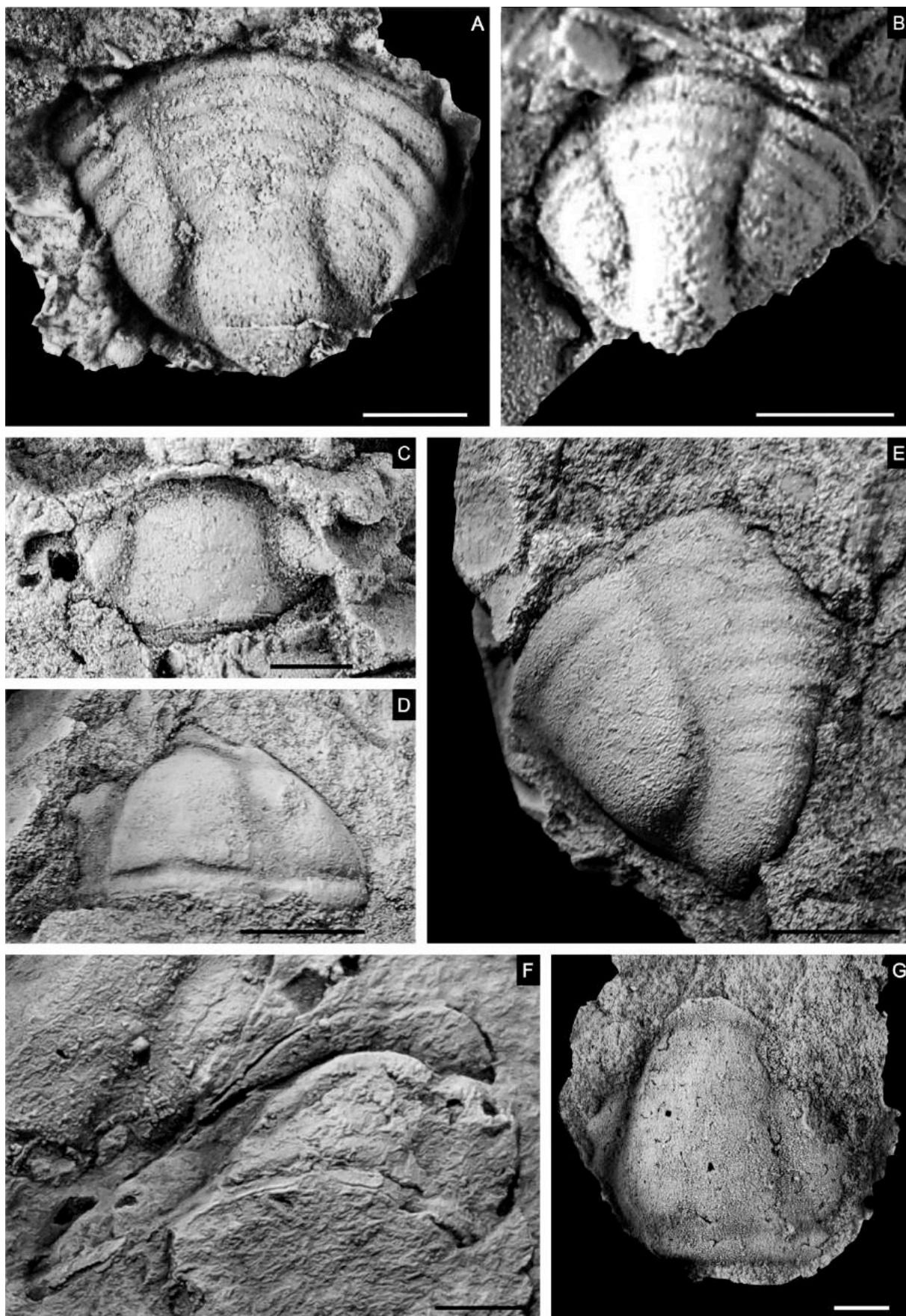
A-C, *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942, coletado a 210 m a N 45° E de Ervedosa (Valongo); A, UP-MHNFCP-080626, molde em látex de pigídio; B, UP-MHNFCP-080611, molde interno de pigídio; C, UP-MHNFCP-080616, molde interno de cranídio.

D-E, *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940, coletado em Laúndos; D, UP-MHNFCP-155367, molde interno de cefalão; E, UP-MHNFCP-155368, molde interno de pigídio.

F, UP-MHNFCP-155363c, molde interno de cranídio de *Trimerus* cf. *lehiri* (Barrois, 1886), coletado a 550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre).

G, UP-MHNFCP-080534, molde em látex de cranídio de *Wenndorfia* sp., coletado a 550 m a N do monte Anna da Serra (Alegrete - Portalegre).

Escala = 5 mm.



ANEXOS

ANEXO I - Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal da Coleção Paleontológica do Museu Geológico de Portugal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG)

ANEXO II - Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal da Coleção Estratigráfica do Museu Geológico de Portugal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG)

ANEXO III - Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal da Coleção Paleontológica do Museu Décio Thadeu do Instituto Superior Técnico (MDT)

ANEXO IV - Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal da Coleção Paleontológica do Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP)

ANEXO V - Participações em congressos

Durante o período de dissertação, a autora participou em 5 congressos – 3 internacionais e 2 nacionais:

2016

1. 1st International Meeting of Early-Stage Researchers in Palaeontology - XIV Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología, Alpuente (Espanha)
2. Simpósio NOVAPALEO, Caparica (Portugal)
3. VI Congresso Jovens Investigadores em Geociências, LEG 2016, Estremoz (Portugal)

2017

4. XV Encontro de Jovens Investigadores em Paleontologia, Pombal (Portugal)
5. XXII Bienal da Real Sociedad Española de Historia Natural, Coimbra (Portugal)

Deste congressos, resultaram cinco resumos, apresentados como comunicações orais nos respetivos congressos:

1. CAPRICHOSO, C., SÁ, A.A., LEGOINHA, P. & PEREIRA, S. 2016. Trilobites of the Devonian of Portugal - the state of the art, 19. In MARÍA-MONFORT, M.D. & MANZANARES UBEDA, E. (eds) *New perspectives on the Evolution of Phanerozoic Biotas and Ecosystems Conference proceedings*. Alpuente.
2. CAPRICHOSO, C., SÁ, A.A. & LEGOINHA, P. 2016. The endemic species “*Homalonotus mendes-correiai*” (Trilobita: Devonian) from São Mamede, Portugal – a revision, 7-11. In LEGOINHA, P., ROCHA, R. & CALLAPEZ, P. (eds) *Simpósio NOVAPALEO Livro de Resumos*. Caparica.
3. CAPRICHOSO, C., HOLLOWAY, D.J., SÁ, A.A., LEGOINHA, P. 2016. *Homalonotus* aff. *knightii* König, 1825 from the Devonian of Portugal – a Lazarus taxon or a new species of trilobite?, 76-79. In SILVA, V., PAIVA, A. & ANTUNES, M. (eds) *VI Congresso Jovens Investigadores em Geociências, LEG 2016 Livro de Actas*. Estremoz.
4. CAPRICHOSO, C., MATEUS, S., SÁ, A.A. & LEGOINHA, P. 2017. Devonian trilobites of the collections of the Natural History and Science Museum of the University of Porto (Portugal) - a rediscovery, 89-93. In BARRIOS DE PEDRO, S., BLANCO MORENO, C., DE CELIS, A., COLMENAR, J., CUESTA, E., GARCÍA-MARTÍNEZ, D., GASCÓ, F., JACINTO, A., MALAFAIA, E., MARTÍN JIMÉNEZ, M., DE MIGUEL CHAVES, C., MOCHO, P., PAIS, V., PARÁMO BLÁZQUEZ, A., PEREIRA, S., SERRANO MARTÍNEZ,

A. & VIDAL, D. (eds) *A Glimpse of the Past. Abstract book of the XV Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología/XV Encontro de Jovens Investigadores em Paleontologia*. Lisboa.

5. CAPRICHOSO, C., LEGOINHA, P., MARTÍNEZ-GRAÑA, A. & SÁ, A.A. 2017. Utilização do Google Earth para relocalização de ocorrências de trilobites Calymenina no Devónico de Portugal, 67-68. *In* BARATAS DÍAZ, A., BARROSO BARCENILLA, F. & TONICHER, P.C. (eds) *Livro de resumos da XXII Bienal da Real Sociedad Española de Historia Natural Os Mapas da Natureza*. Coimbra.

Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal

da Coleção Paleontológica do Museu Geológico de Portugal
do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG)

Catarina Caprichoso

Lisboa, 2019

Nº de registo: MG-302

Armário: 216 b4

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cfr. *gigas* Roemer

Homalonotus aff. *Knighti* König

Homalonotus sp. n. aff. *Pradoanus* / *Homalonotus* cf. *gigas* Roem.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15083.2

Armário: 215 b6

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 850 m a N 60° W pir. de S. Mamede

Data de colheita: 27-10-47

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15084

Armário: 215 b6

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus* sp.

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 1350 m a S 25° E da pyr. da Feiteirinha (Alegrete)

Data de colheita: 2-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 1

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15098

Armário: 215 b7

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15099

Armário: 215 b7

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15424

Armário: 215 c2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15426

Armário: 215 c2

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* molde interno de pigídio - A

Do *Homalonotus* molde interno de pigídio - B

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-15616

Armário: 214 a7

Etiquetas (quando existentes): *Dalmanites* sp.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 850 m a N 60° W pir. de S. Mamede

Data de colheita: 27-10-47

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16029

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carrington

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 2 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Atrás da etiqueta diz Class. D. Thadeu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16030

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

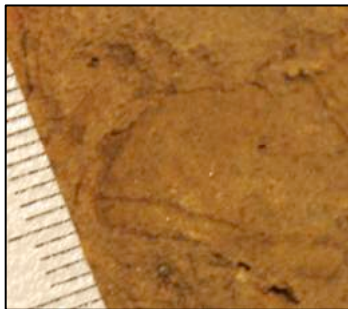
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16031

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Já não tem a etiqueta com o local de colheita colada na rocha. Visto na etiqueta de identificação.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16032

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 2 moldes externos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

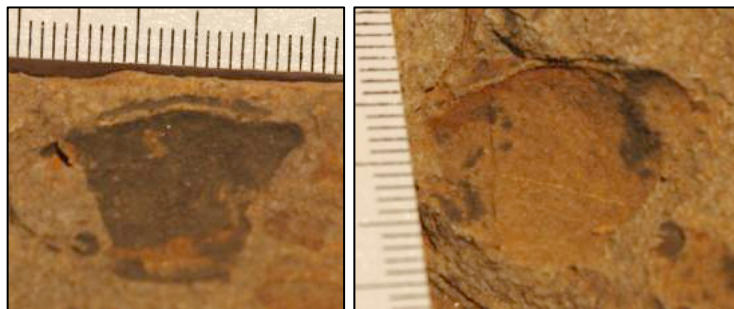
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: O da esquerda é o contramolde correspondente ao MG-16073.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16033

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 4 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 4 (3 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16034

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de pigídio e 1 molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

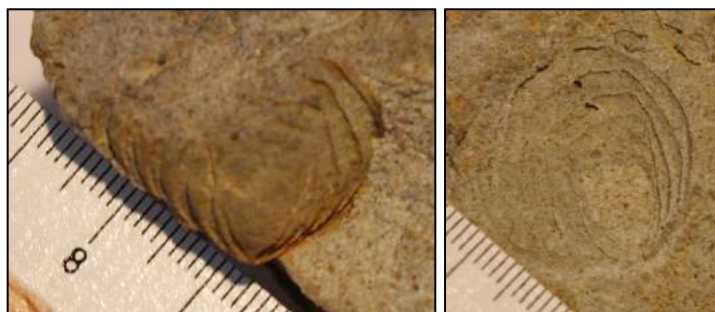
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex. O molde externo de pigídio é o contramolde correspondente ao MG-16068.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16035

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 4 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 4 (4 fragmentos)

Estatuto: O primeiro espécime corresponde ao holótipo.

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16036a

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Lectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.11

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 4

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16036b

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.11

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 4

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16037

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 2 moldes internos de cranídios e 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16038

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 5 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 5 (5 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16039

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 2 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

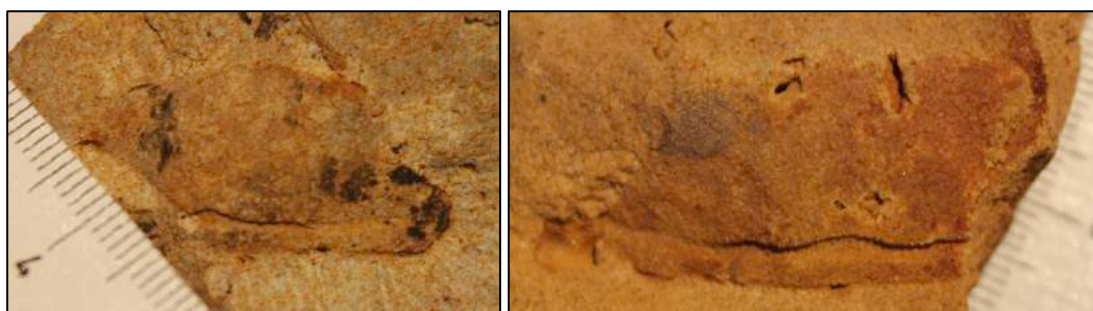
Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16040

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 7 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

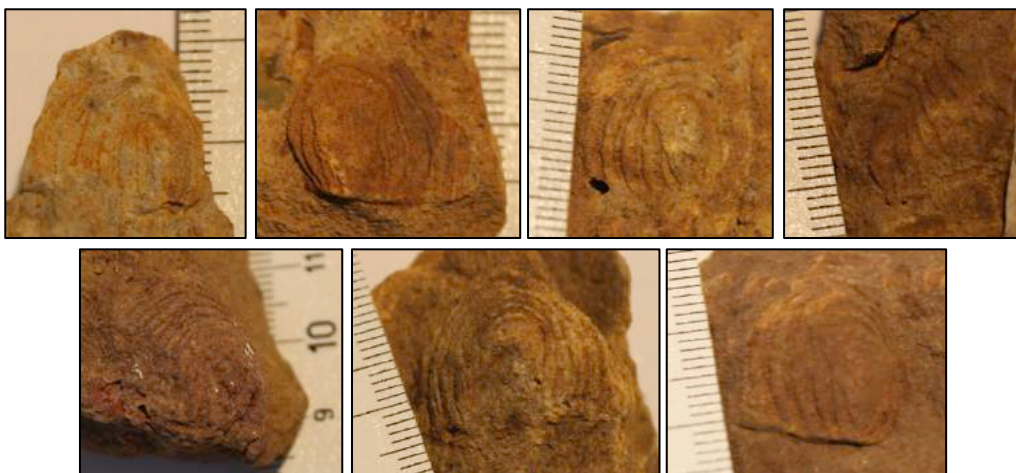
Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 7 (7 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16041

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr. e *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)
Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 2 moldes internos de pigídios

Do *Homalonotus* 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16042

Armário: 96-1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 4 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 4 (5 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16043

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 6 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 6 (6 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16044

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 4 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre) (um exemplar diz 10°)

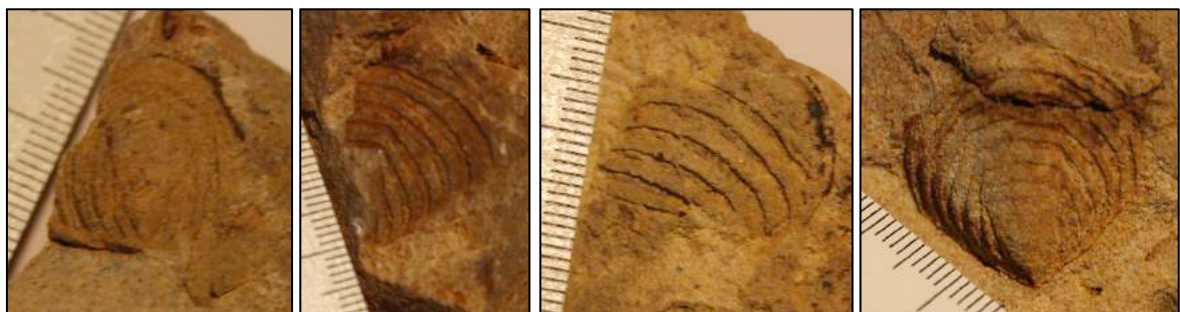
Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902 e 1-7-96

Nº de espécimes/fragmentos: 4 (4 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Já não tem etiqueta com identificação. Visto no inventário do museu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16045

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 3 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (3 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16046

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 2 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

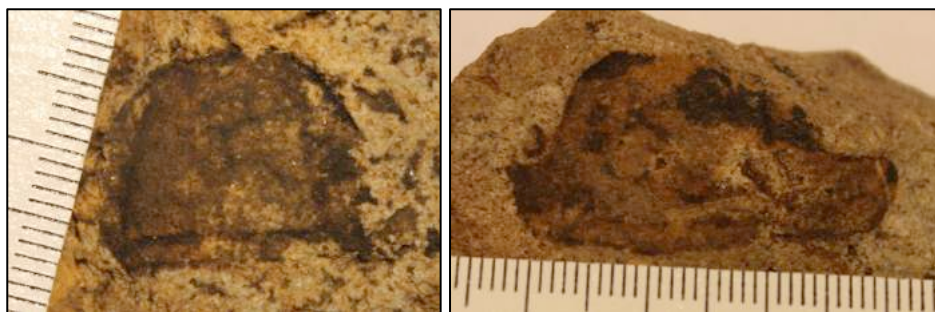
Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16048

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 2 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16049

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Já não tem etiqueta com identificação. Visto no inventário do museu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16050

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 3 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (3 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16051

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr. e *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora):

Carringtonotus mendescorreiai (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 2 moldes internos de pigídios (1 por fotografar)

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16052

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m N 11° E da pyr S. Mamede (Portalegre)

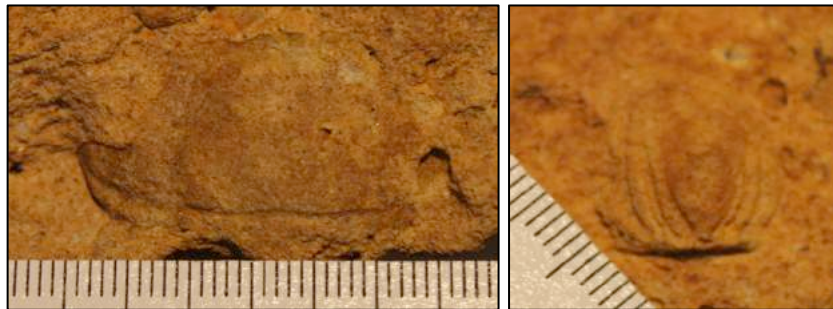
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16053

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Já não tem etiqueta com identificação. Visto no inventário do museu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16054

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 2 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

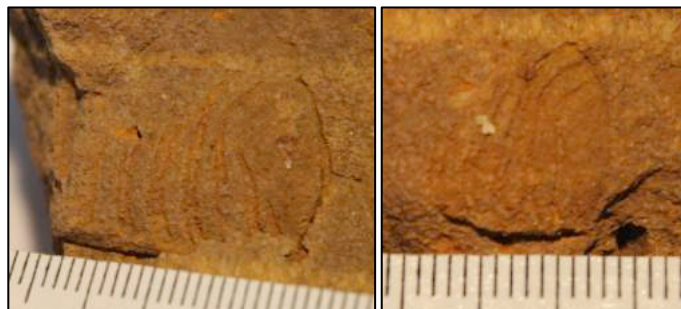
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16055

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Já não tem etiqueta com identificação. Visto no inventário do museu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16057

Armário: 96-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16065

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

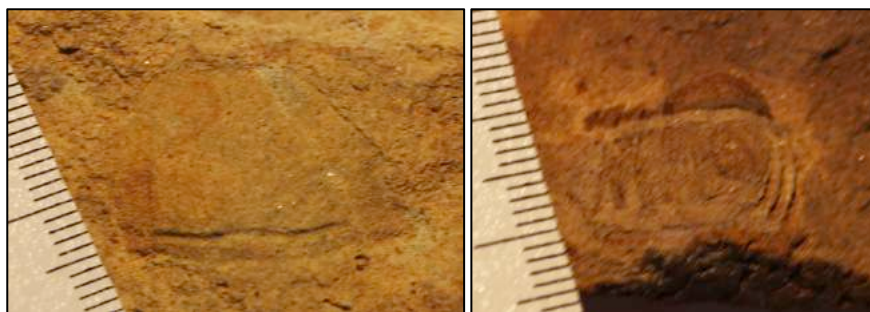
Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16067

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Já não tem etiqueta com identificação. Visto no inventário do museu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16068

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

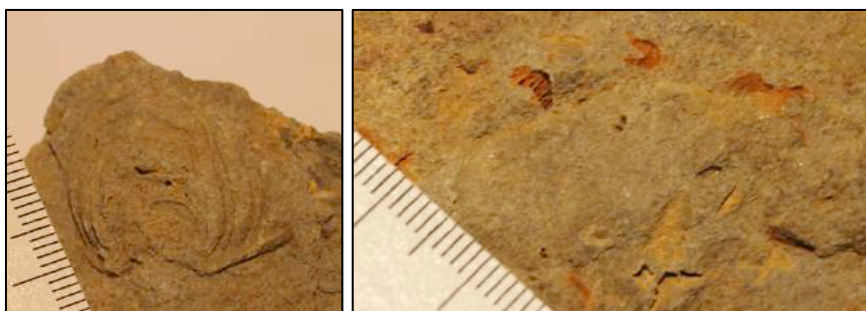
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: O pigídio é o contramolde correspondente ao MG-16034.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16069

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16071

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16072

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 5 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 5 (5 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Um dos fragmentos está partido em 2 mas o fóssil encontra-se todo num deles, havendo por isso 1 fragmento sem fósseis.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16073

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: É o contramolde correspondente a um dos cranídios do MG-16032.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16074

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König
Homanolotus sp. aff. *delphinocephalus* Green

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 3 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

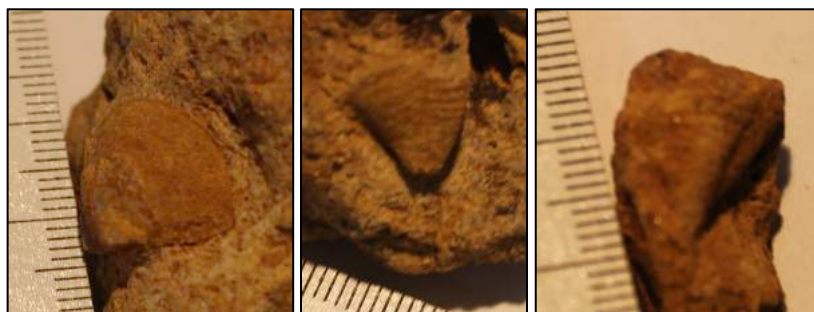
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (3 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16075

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

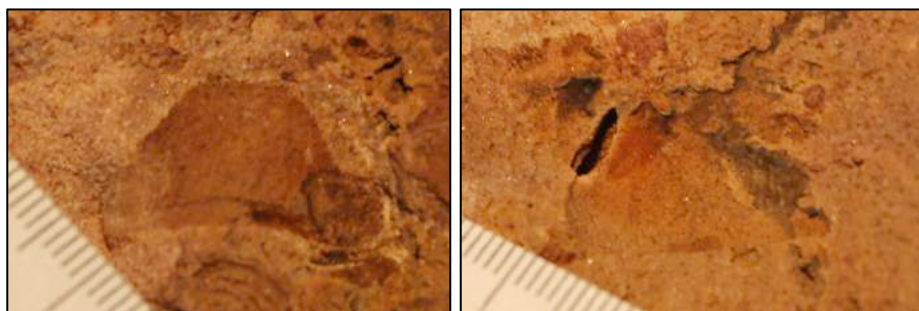
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16076

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

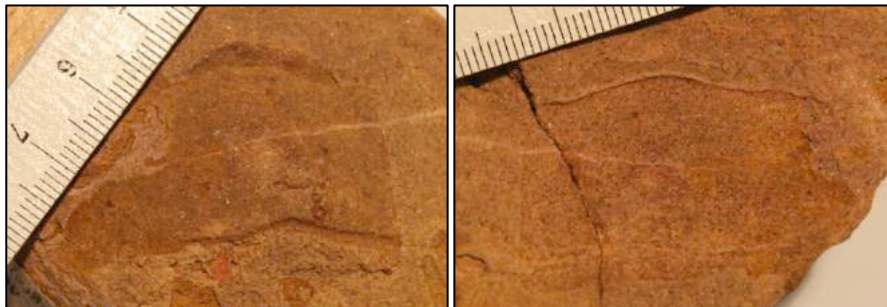
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16077

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *delphinocephalus* Green
Homalonotus aff. *delphinocephalus* Green ? an sp. n.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede
(Portalegre)

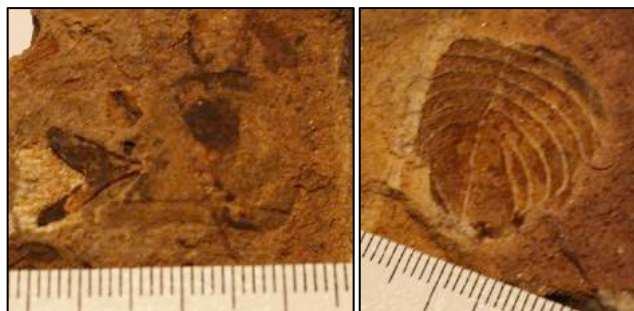
Data de colheita: 28-5-901 e 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16078

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16079

Armário: 96-3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp. n.

Homalonotus sp. n. cf. *H. obtusus*?

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

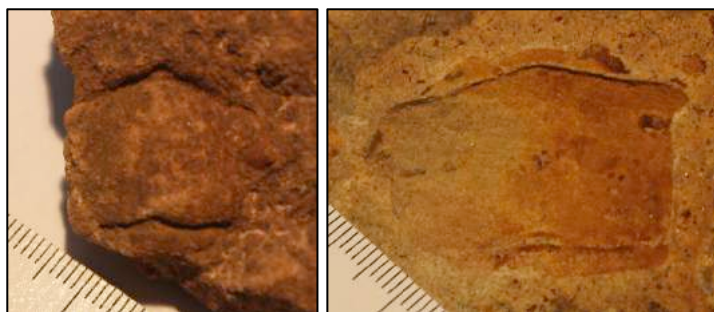
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16081

Armário: 98-2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knighti* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16161

Armário: 214 (16151-16167)

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* (*Parahomalonotus*) sp.

Identificação (pela autora): *Wenndorfia* cf. *obtusa* (Sandberger & Sandberger, 1856)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 300 m a S 40° E do m^{te} do Brejo (S. Julião)

Data de colheita: 10-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 14

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-16176

Armário: 214c4

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno e o seu contramolde correspondente de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

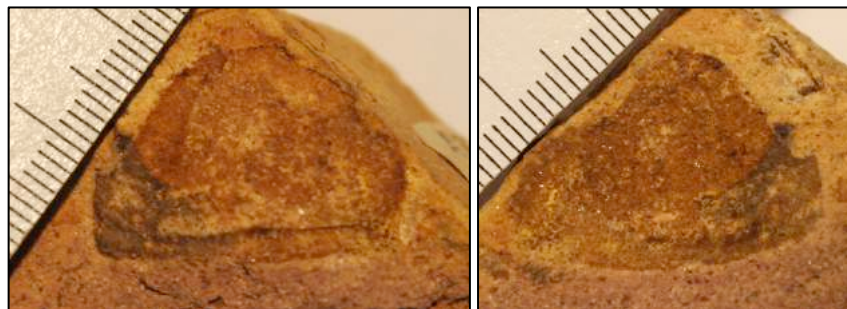
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Referências

COSTA, J.C. 1942. Notas sobre a família Calymenidæ. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 1(2), 91-100.

COSTA, J.C. 1946. Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais* 13(3), 511-516.

RODRÍGUEZ-MELLADO, M.T. & THADEU, D. 1947. Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 28, 265-296.

Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal

da Coleção Estratigráfica do Museu Geológico de Portugal
do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (MG)

Catarina Caprichoso

Lisboa, 2019

Nº de registo: MG-1 (temporário)

Armário: 72.1

Etiquetas (quando existentes): Hypostome d' *Homalonotus*

Identificação (pela autora): Deverá pertencer a *Homalonotus mamedensis* sp. nov. ou a *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Hipostoma

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-2 (temporário)

Armário: 72.1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cf. *gigas* Roem.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-3 (temporário)

Armário: 72.1

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cf. *gigas* Roem.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 1 molde externo de cranídio e 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-22 (temporário)

Armário: 72.7

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cfr. *gigas* Roemer

Homalonotus Mendes-Correiai Carr. DeThadeu

Homal. cf. *gigas* Roem. / *Homalonotus* sp. aff. *delfohinocephalus*

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 10° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: ...-7-96

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 7

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-24 (temporário)

Armário: 72.7

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cfr. *gigas* Roemer

Homalonotus aff. *Knighti* König

Homalonotus sp. nov. / *Homalonotus* cf. *gigas* Roem.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 2

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-25 (temporário)

Armário: 72.7

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cfr. *gigas* Roemer

Homalonotus aff. *Knighti* König

Homalonotus cf. *gigas* Roem. / *Homalonotus* sp. nov.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-38 (temporário)

Armário: 17.6

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-52 (temporário)

Armário: 95.1

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 550 m a N do m^{te} Anna da Serra (Alegrete)

Data de colheita: 1-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-54 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

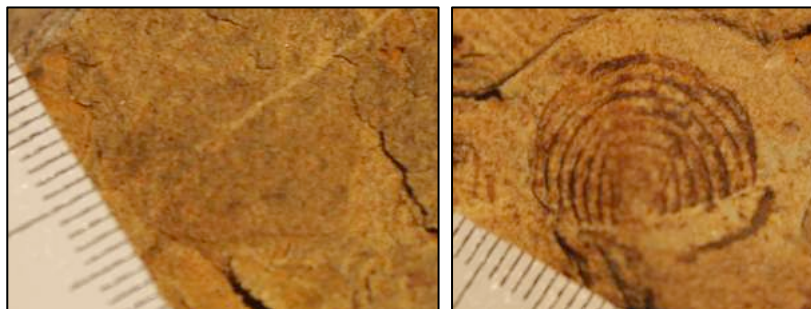
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-55 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 2 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

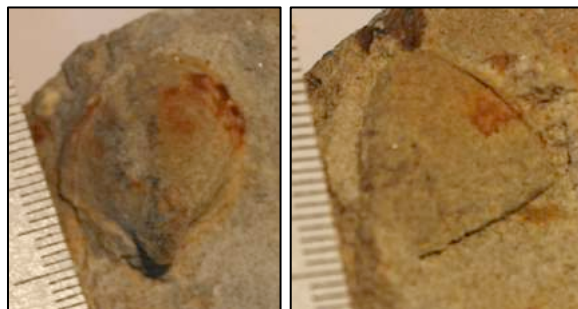
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-60 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-79 (temporário)

Armário: 17.3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp. nov. ?

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e o seu contramolde correspondente e outro molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N da Pyr. da Serra Fria S. Julião (Portalegre)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-83 (temporário)

Armário: 17.3

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *cylindricus* SALT

Homalonotus aff. *cylindricus* Salt. ♂ an sp. n.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 650 m a N 10° O da Pyr. da Serra Fria (S. Julião)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-96 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr

Homalonotus sp. n.

Homalonotus mendes-correiai CORR.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e 2 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902 e 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

O segundo Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 12

Observações: Atrás de uma etiqueta diz T. Rodríguez Mellado Thadeu. Noutra etiqueta diz 1 sp. Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-97 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus mendes-correiai CORR

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-99 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus sp. n.

Homalonotus mendes-correiai CORR

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 5 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902 e 28-5-901

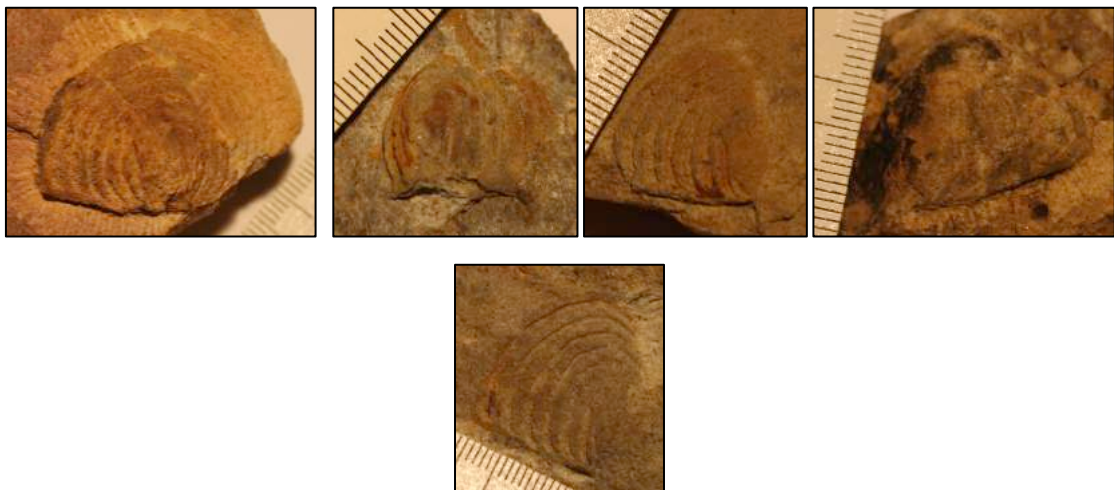
Nº de espécimes/fragmentos: 5 (5 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

O primeiro e último Figurados Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, figs. 6 e 11

Observações: Atrás de uma etiqueta diz Rodríguez Mellado Thadeu.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-100 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus mendes-correiai* CORR

Homalonotus aff. *knighti* KONIG

Homalonotus aff. *Knighti* König / *Homalonotus* *Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus cfr. *gigas* Roemer

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Homalonotus Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.13

Homalonotus Figurado Costa, 1946, p. 513, fig. 8

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-101 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* sp. n.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de pigídio e 1 molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

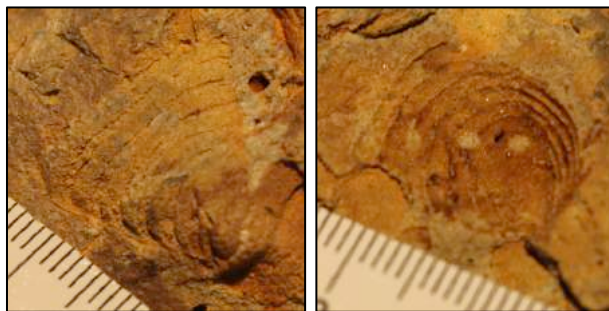
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex. Uma das etiquetas diz Pruvost.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-102 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus mendes-correiai CORR

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 10° O da pyr. de S. Mamede. Portalegre.

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Atrás de uma etiqueta diz T. Rodríguez Mellado Thadeu

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-103 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* aff. *knighti* KONIG

Homalonotus aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

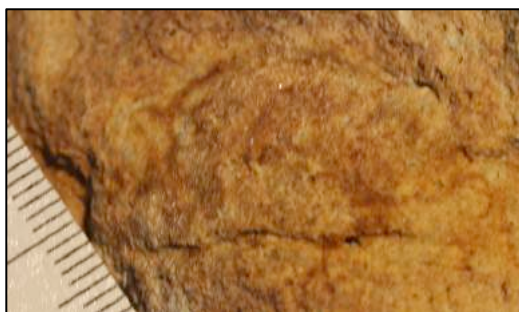
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-104 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus mendes-correiai CORR

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-105 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus* aff. *Knight* König

Homanolotus sp. n.

Homalonotus aff. *knighti* KONIG

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: 2 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr./Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902 e 28-5-901

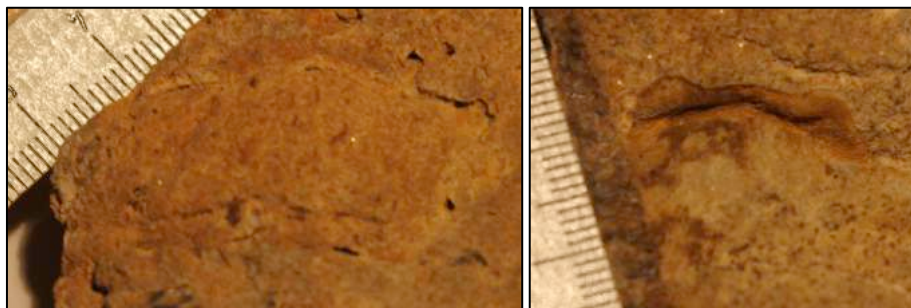
Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

O primeiro Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 3

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-105b (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus* aff. *knighti* KONIG

Homanolotus mendes-correiai CORR

Homalonotus Mendes-Correiai Carr. e *Homalonotus* aff. *Knight* König

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de cranídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

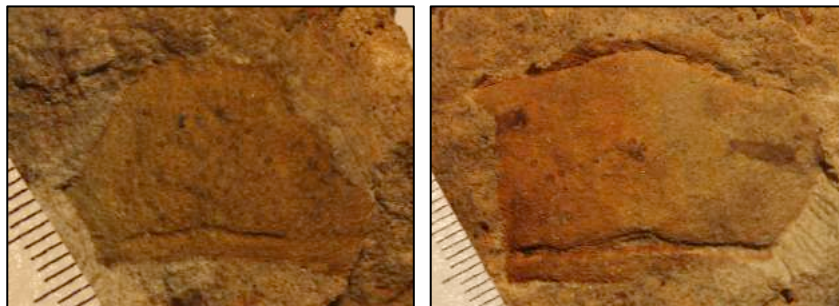
Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Carringtonotus Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 8

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-107 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus* aff. *knighti* KONIG

Homanolotus mendes-correiai CORR

Homalonotus aff. *Knighti* König e *Homalonotus Mendes Correiai* Carr.

Homanolotus sp. n. cf. *H. obtusus*?

Homalonotus sp. n. aff. *H. obtusus*

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

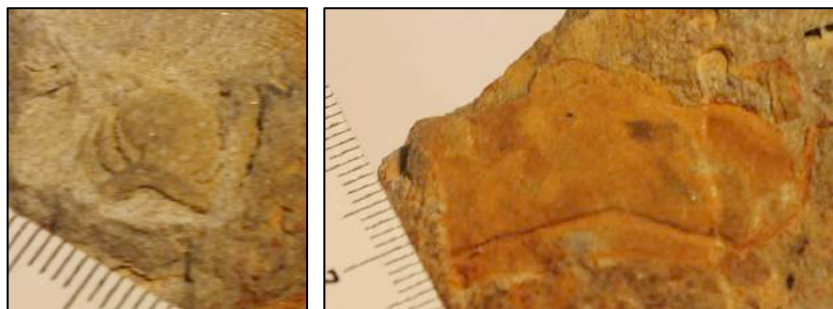
Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-109 (temporário)

Armário: 17.14

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus mendes-correiai* CORR
Homalonotus Mendes-Correiai Carr.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 9

Observações: Parte da etiqueta com a localização está deteriorada mas esta vê-se na etiqueta de identificação.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-110 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus* aff. *cylindricus* SALT

Homalonotus aff. *cylindricus* Salter *?* an. sp. n.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 3 moldes internos de cranídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N da Pyr. da Serra Fria. S. Julião (Portalegre)

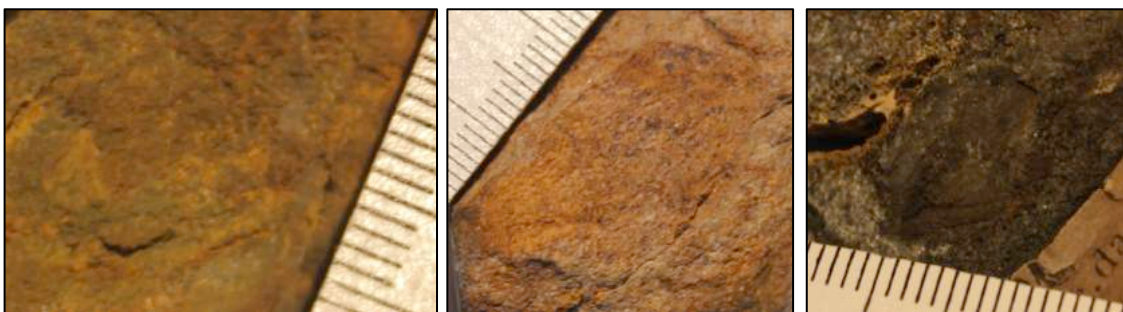
Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (6 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-111 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus mendes-correiai BARR

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N da Pyr. da Serra Fria S. Julião (Portalegre)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-112 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus mendes-correiai BARR

Homalonotus ♂ an. sp. n.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 650 m a N 10° O da Pyr. da Serra Fria (S. Julião)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 1, fig. 10

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-113 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus* sp. nov.

Homalonotus sp. n. ?

Homalonotus Knightii juv. König

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 2 moldes internos de cranídios

Do *Homalonotus* 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 310 m a NE da Pyr da Serra Fria (S. Julião)

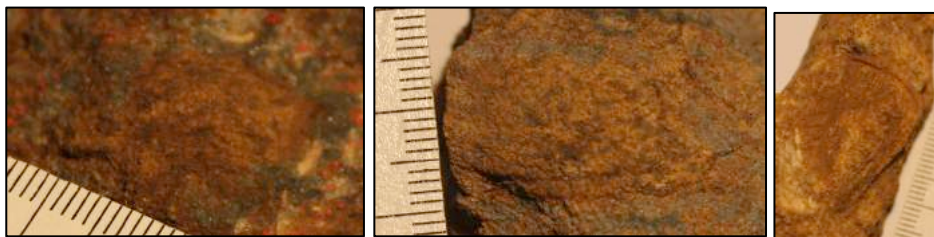
Data de colheita: 31-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (5 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-114 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus* aff. *cylindricus* SALT

Homalonotus aff. *cylindricus* Salter *?* an. sp. n.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: 1 molde interno de cranídio e correspondente contramolde, 2 moldes internos de cranídios, 1 molde externo de cranídio, 1 molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 310 m a NE da Pyr da Serra Fria (S. Julião)

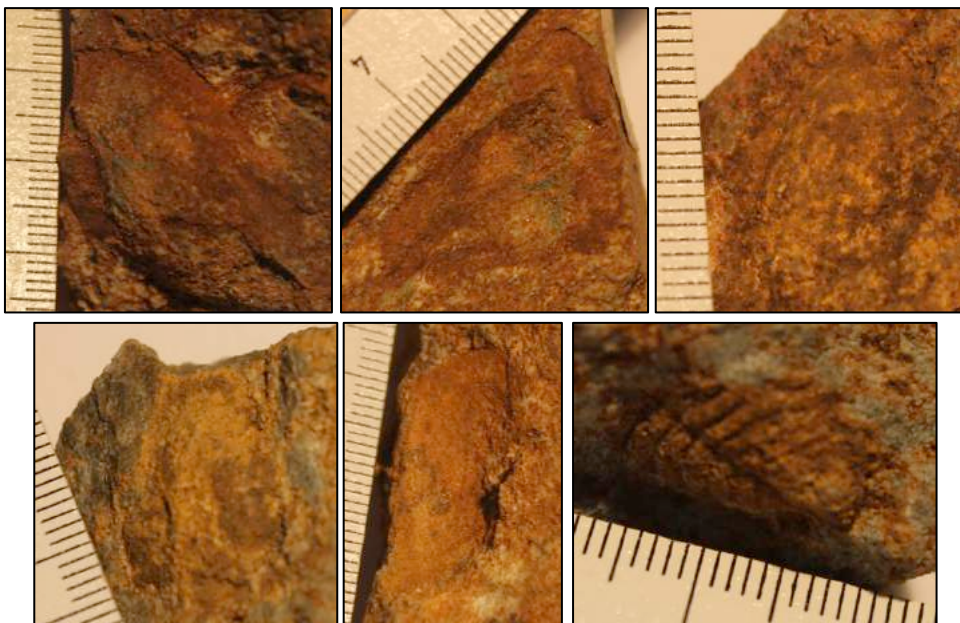
Data de colheita: 31-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 5 (9 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex do segundo.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-115 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N da Pyr. da Serra Fria S. Julião (Portalegre)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-116 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-117 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Homanolotus Mendes-Correiai* Carr.

Homalonotus mendes-correiai BARR

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* Costa (1942)

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N da Pyr. da Serra Fria. S. Julião (Portalegre)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-119 (temporário)

Armário: 17.16

Etiquetas (quando existentes): *Calymene* sp./*Calymene*
Proetus? sp.

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)
Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de cranídio e 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de pigídio e correspondente contramolde, 3 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N da Pyr. da Serra Fria. S. Julião (Portalegre)

Data de colheita: 1-6-901

Nº de espécimes/fragmentos: 6 (7 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-123 (temporário)

Armário: 19.2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus (Digonus) cfr. ornatus* Koch
Homalonotus (Digorus) cfr. ornatus KOCH

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 2, fig. 4

Observações: Molde em gesso. Já não tem a etiqueta com o local colada. Visto na etiqueta de identificação.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-128 (temporário)

Armário: 19.2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus (Digonus) cfr. ornatus* Koch

Homalonotus (Digorus) cfr. ornatus KOCH

Homalonotus Mendes-Correiai Carr.

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: 2 moldes internos de pigídios

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Figurados Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 2, figs. 1 e 5

Observações: Molde em gesso. Já não tem a etiqueta com o local colada. Visto na etiqueta de identificação.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-134 (temporário)

Armário: 19.2

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus (Digonus) cfr. ornatus* Koch

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde externo de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 2, fig. 2

Observações: Molde em gesso. Já não tem a etiqueta com o local colada. Visto na etiqueta de identificação.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-173 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 2 moldes internos de pigídios, 1 molde externo de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr de S. Mamede (Portalegre)

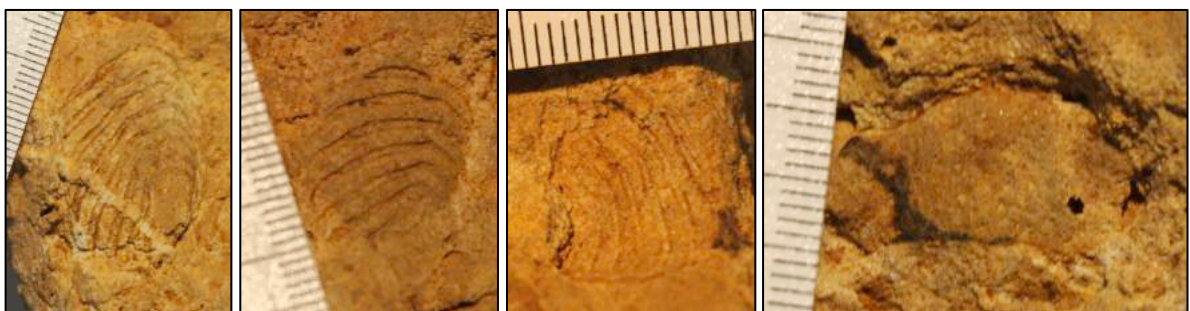
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 4 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-174 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-175 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 850 m a N 60° W da pir de S. Mamede

Data de colheita: 27-10-47

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-176 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde interno de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-177 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-178 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Homalonotus mamedensis sp. nov.

Material:

Do *Carringtonotus* 1 molde externo de pigídio

Do *Homalonotus* 1 molde interno de pigídio e 1 molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 3 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex de *Homalonotus*.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-179 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-180 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-181 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-182 (temporário)

Armário: 213 c5

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-183 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Não tem a etiqueta com a localização mas pela litologia deverá pertencer à jazida referida.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-184 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Não tem a etiqueta com a localização mas pela litologia deverá pertencer à jazida referida.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MG-185 (temporário)

Armário: 96.4

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Referências

COSTA, J.C. 1942. Notas sobre a família Calymenidæ. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 1(2), 91-100.

COSTA, J.C. 1946. Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais* 13(3), 511-516.

RODRÍGUEZ-MELLADO, M.T. & THADEU, D. 1947. Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 28, 265-296.

Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal

da Coleção Paleontológica do Museu Décio Thadeu do
Instituto Superior Técnico (MDT)

Catarina Caprichoso

Lisboa, 2019

Nº de registo: MDT2-1 (temporário)

Gaveta: 2

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT2-2 (temporário)

Gaveta: 2

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

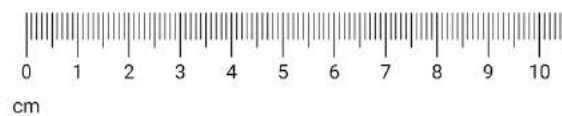
Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT2-4 (temporário)

Gaveta: 2

Etiquetas (quando existentes): *Dalmania tuberculata* Roemer

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT2-5 (temporário)

Gaveta: 2

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT2-6 (temporário)

Gaveta: 2

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde externo de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-1 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde externo de carapaça

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-2 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-3 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: 1 molde interno de cefalão e 1 molde externo de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 2 (1 fragmento)

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-4 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde e correspondente contramolde de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

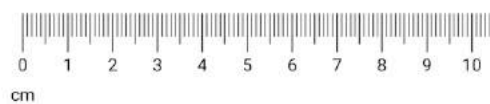
Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1 (2 fragmentos)

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-5 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-6 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde externo de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-7 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde externo de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-8 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDT-9 (temporário)

Gaveta: Homalonotus

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde externo de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m N 36° W do lugar da Serra (Rates)

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDTm-1 (temporário)

Gaveta: V1. S. Mamede (Portalegre) D¹

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cfr. *gigas* Roem.

Identificação (pela autora): *Homalonotus* sp.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m N 10° O da pyr. de S. Mamede Portalegre

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: MDTm-3 (temporário)

Gaveta: V1. S. Mamede (Portalegre) D¹

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus* cfr. *gigas* Roem.

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m N 10° O da pir. de S. Mamede Portalegre

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Inventário das Trilobites Calymenina do Devónico de Portugal

da Coleção Paleontológica do Museu de História Natural e
da Ciência da Universidade do Porto (MHNC-UP)

Catarina Caprichoso

Porto, 2019

Nº de registo: UP-MHNFCP-013442(1)

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus viannai*

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de cefalão

Proveniência do material (jazida/localidade): Laundos

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Holótipo

Figurado Costa, 1940; fig. 4

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013442(2)

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): Laundos

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Costa, 1940; fig. 17

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013443

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Viannai* Carr.

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): Laundos

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Parátipo

Figurado Costa, 1940; fig. 3

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013444a

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Viannai* Carr. , Var. β

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 200 m a S 67° O da pyr. do Bando (Mação)

Data de colheita: 17-7-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1940; p. 2

Figurado Costa 1942; p. 10, fig. 2.3

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013444b

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Viannai* Carr. , Var. β
Homalonotus viannai Carrington. var. α

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai alpha* Costa, 1940

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 200 m a S 67° O da pyr. do Bando (Mação)

Data de colheita: 17-7-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Lectótipo

Figurado Costa, 1940; p. 2

Figurado Costa 1942; p. 10, fig. 2.4

Observações: Ainda tem a dupla cicatriz muscular marcada do lado direito.

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013445a

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

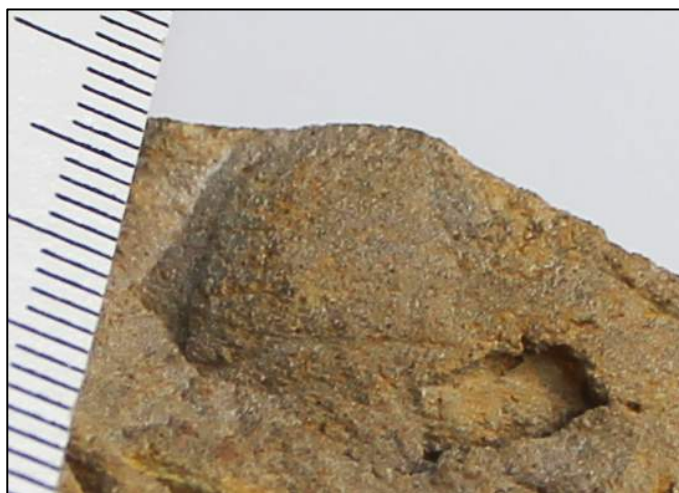
Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013445b

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013446a

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Corrêai* Carr.

Homalonotus mendescorreiai Costa

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 1

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-013446b

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus mamedensis* sp. nov.

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080489

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes): *Dalmania tuberculata* (Roemer)

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do logar da Serra Rates

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum. Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 2, fig. 1 (gesso)

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080528

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes): *Dalmanites tuberculata* Roemer
Dalmania tuberculata (Roemer)

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do logar da Serra Rates

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Holótipo

Observações: Contramolde corresponde ao UP-MHNFCP-080573.

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080534

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Wenndorfia* sp.

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 550 m a N do m^{te} Anna da Serra (Alegrete)

Data de colheita: 1-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex.

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080545

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Machadi costai*

Identificação (pela autora): *Wenndorfia* sp.

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 550 m a N do m^{te} Anna da Serra (Alegrete)

Data de colheita: 1-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Costa, 1940; fig. 6

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080573

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes): *Dalmanites tuberculata* Roemer
Dalmania tuberculata (Roemer)

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde de externo de fragmento de tórax

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do logar da Serra Rates

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Holótipo

Observações: Contramolde correspondente ao UP-MHNFCP-080528.

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080590

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes): *Dalmania tuberculata*
Dalmanites tuberculata Roemer

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): Junto de Serra Laundos

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum. Figurado Rodríguez-Mellado & Thadeu, 1947; Est. 2, fig. 5 (gesso)

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080595

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes): *Dalmanites tuberculata* Roemer
Dalmania tuberculata (Roemer)

Identificação (pela autora): *Burmeisterella hexaspinosa* sp. nov.

Material: Molde interno de toracopigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 500 m a N 36° W do logar da Serra Rates

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080610

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedoza (Vallongo)/Corte de Ervedosa a Sobrado. Cam. 8 nº 2.

Data de colheita: 20-10-902/11-10-905

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.8

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080611

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedosa (Vallongo)/Corte de Ervedosa a Sobrado. Cam. 8 nº 2.

Data de colheita: 20-10-902/11-10-905

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080612

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedoza (Vallongo)

Data de colheita: 20-10-902

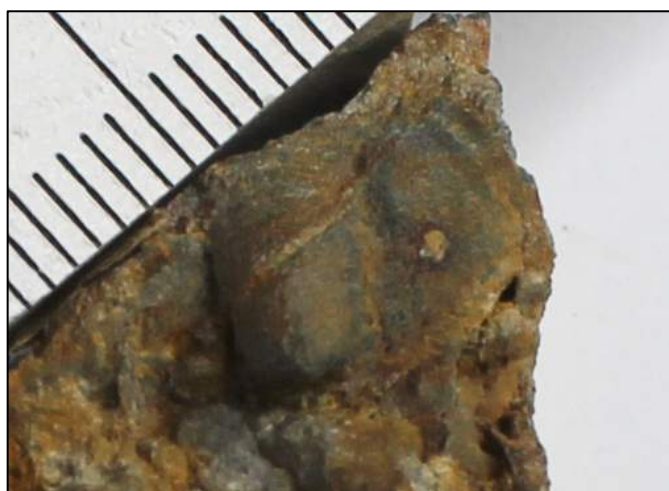
Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.6

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080613

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedosa (Vallongo)/Corte de Ervedosa a Sobrado. Cam. 8 nº 2.

Data de colheita: 20-10-902/11-10-905

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.9

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080616

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedoza (Vallongo)/Corte de Ervedosa a Sobrado. Cam. 8 nº 2.

Data de colheita: 20-10-902/11-10-905

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080624

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedoza (Vallongo)

Data de colheita: 20-10-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Lectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.7

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080625

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade):

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.5

Observações: Contramolde correspondente ao UP-MHNFCP-080626.

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-080626

Cota: PAL 013

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai valongensis* Costa, 1942

Material: Molde externo de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 210 m a N 45° E de Ervedosa (Vallongo)/Corte de Ervedosa a Sobrado. Cam. 8 n° 2.

Data de colheita: 20-10-902/11-10-905

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações: Feito molde em látex. Contramolde correspondente ao UP-MHNFCP-080625.

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155171

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Corrêai* Carr.

Homalonotus mendescorreiai Costa

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de crânio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.12

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 2

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155172

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Corrêai* Carr.

Homalonotus mendescorreiai Costa

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1942; p. 10, fig. 2.10

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 6

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155173

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Corrêai* Carr.

Homalonotus mendescorreiai Costa

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155174

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Corrêai* Carr.

Homalonotus mendescorreiai Costa

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 18-3-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 3

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155175

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Mendes-Corrêai* Carr.

Homalonotus mendescorreiai Costa

Identificação (pela autora): *Carringtonotus mendescorreiai* (Costa, 1942)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 800 m a N 11° E da Pyr. de S. Mamede (Portalegre)

Data de colheita: 28-5-901

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Paralectótipo

Figurado Costa, 1946; p. 513, fig. 5

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155363a

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Trimerus* cf. *lehiri* (Barrois, 1886)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 550 m a N do m^{te} Anna da Serra (Alegrete)

Data de colheita: 1-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Costa, 1940; fig. 4

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155363b

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Trimerus* cf. *lehiri* (Barrois, 1886)

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 550 m a N do m^{te} Anna da Serra (Alegrete)

Data de colheita: 1-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Figurado Costa, 1940; fig. 2

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155363c

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Trimerus* cf. *lehiri* (Barrois, 1886)

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): 550 m a N do m^{te} Anna da Serra (Alegrete)

Data de colheita: 1-5-902

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155364

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes): *Homalonotus Viannai* Carring.

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade): Laundos

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Parátipo

Figurado Costa, 1940; fig. 9

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155365

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde externo de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade): Laundos

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155366

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de cranídio

Proveniência do material (jazida/localidade):

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Parátipo

Figurado Costa, 1940; fig. 1

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155367

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de cefalão

Proveniência do material (jazida/localidade):

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Nº de registo: UP-MHNFCP-155368

Cota: PAL 010

Etiquetas (quando existentes):

Identificação (pela autora): *Homalonotus viannai viannai* Costa, 1940

Material: Molde interno de pigídio

Proveniência do material (jazida/localidade):

Data de colheita:

Nº de espécimes/fragmentos: 1

Estatuto: Nenhum

Observações:

Registo fotográfico:



Referências

COSTA, J.C. 1940a. Subsídio para o estudo do género “*Homalonotus*”. *Publicações do Museu Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto* 19, 5-21.

COSTA, J.C. 1940b. Trilobites dos “Grés superiores”. *Las Ciencias* 7(3), 1-7.

COSTA, J.C. 1940c. Nova espécie fóssil do Gotlandiano do Alegrete. *Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Lisboa* 7-8, 37-45.

COSTA, J.C. 1942. Notas sobre a família Calymenidæ. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 1(2), 91-100.

COSTA, J.C. 1946. Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais* 13(3), 511-516.

RODRÍGUEZ-MELLADO, M.T. & THADEU, D. 1947. Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 28, 265-296.

Trilobites of the Devonian of Portugal – the state of the art

Catarina Caprichoso^{1*}, Artur A. Sá^{2,3}, Paulo Legoinha¹ and Sofia Pereira^{2,3,4}

1 GEOBIOTEC, Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal. *Email: cccaprichoso@gmail.com

2 Departamento de Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801, Vila Real, Portugal.

3 Centro de Geociências, Universidade de Coimbra, Largo Marquês de Pombal, 3000-272, Coimbra, Portugal.

4 Instituto Dom Luiz, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal.

The Devonian trilobite assemblages from Portugal are remarkably diverse. Nevertheless, they lack a comprehensive and detailed revision and update of their systematic position. This work is a first contribution to fill this shortcoming. The first reference to trilobite remains from the Devonian rocks of Portugal was made by Delgado (1870), who mentioned the presence of *Phacops latifrons* Brongniart, *Dalmanites sublaciniata* Verneuil & Barrande and *D. (Cryphaeus) calliteles?* Green, without specifying which region they came from. Some decades later, in his major stratigraphical study of the Ordovician and Silurian sequences of Portugal, Delgado (1908) included several mentions of trilobite fossils in rock units that are currently included in the Lower Devonian, namely from São Félix de Laúndos (seven taxa), Mação (one taxon), Portalegre (25 taxa) and Barrancos (12 taxa). In the total, Delgado identified 42 taxa of trilobites from the Devonian strata of Portugal, including eight new species, although he did not define or name them. During the first decades of the twentieth century, António Sousa Torres (1876 – 1958), Pierre Pruvost (1890-1967) and João Carrington da Costa (1891-1982) studied selected Devonian trilobites from the classical collection of Delgado and collected during new field work campaigns. Rodríguez Mellado and Thadeu (1947) carried out the first and the only existing comprehensive study of the Devonian trilobites of Portugal. These authors identified, described and figured 24 taxa belonging to eight genera: *Acidaspis*, *Asteropyge*, *Cyphasps*, *Dalmanites*, *Homalonotus*, *Lichas*, *Phacops* and *Proetus*. Among these, Rodríguez Mellado and

Thadeu (1947) identified 19 taxa at specific level, although four were classified in open nomenclature, and five others at generic level. Currently there are two endemic trilobite species recognised from the Devonian of Portugal: "*Parahomalonotus mendes-correiai*" (Costa) and *Trimerus? valongensis* (Costa), but their validity needs to be clarified. Additionally, there are two species, *Trimerus? vianai* (Costa) and "*Homalonotus machado-costai*" Costa, whose stratigraphical position is not certain (previously they were considered Silurian). Our preliminary bibliographic revision recognises 11 genera: *Asteropyge*, *Digonus*, *Cyphasps*, *Delocare*, *Drotops*, *Gerastos*, *Greenops*, *Paracryphaeus*, *Parahomalonotus*, *Phacops* and *Pseudocryphaeus*.

References

- Delgado JFN. 1870. Breves apontamentos sobre os terrenos paleozoicos do nosso paiz. *Revista de Obras Publicas e Minas*. 1: 15-27; 3-4: 98-110; 6: 168-175.
- Delgado JFN. 1908. Système Silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique. Mém. Commission du Service Géologique du Portugal, Lisbonne. 245.
- Rodríguez Mellado MT and Thadeu D. 1947. Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações Serviços Geológicos Portugal*. 28: 265-296.

The endemic species “*Homalonotus mendes-correiai*” (Trilobita: Devonian) from São Mamede, Portugal – a revision

Catarina Caprichoso¹, Artur A. Sá^{2,3} & Paulo Legoinha⁴

¹ Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal; cccaprichoso@gmail.com

² Departamento de Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801, Vila Real, Portugal; asa@utad.pt

³ Centro de Geociências, Universidade de Coimbra - Pólo II, 3030-790 Coimbra, Portugal

⁴ GeoBioTec, FCT-Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2829-516 Portugal; pal@fct.unl.pt

Summary

The Devonian trilobite assemblages from Portugal lack a comprehensive and detailed revision and an update of their systematic position. This is even more important for the endemic species. In this work we present a revision of the trilobite species *Homalonotus? mendes-correiai* Costa 1941, which was found in the São Mamede region (Portalegre, Portugal) and assigned to the Lochkovian. Since its identification, it has only been referred to by Rodríguez Mellado & Thadeu (1947) and Perdiggão (1973). This work presents a review of this taxon.

Keywords: *Homalonotus? mendes-correiai*, trilobite, Devonian, São Mamede, Portugal

1. Introduction

The first identification of Devonian calymenids in Portugal was made by Delgado (1908), who presented several lists of species for diverse regions throughout the country. However, he assigned most of the species to the top of the Silurian, except those from the Portalegre region.

Despite the huge collection of fossils collected by Nery Delgado, he only made preliminary identifications of the paleontological taxa. “*Homalonotus mendes-correiai*” was identified and characterized later by Costa (1941) and included in the subgenus *Parahomalonotus*. He named the species after Prof. Dr. António Augusto Esteves Mendes Corrêa. The type specimens were found 800 m N 11° E of the triangulation station of São Mamede and assigned to the Gedinian (= Lochkovian). This material was described and figured again later (Costa, 1942) since the original work was published in a congress proceedings whose printing was delayed.

Rodríguez Mellado & Thadeu (1947) worked on the Lower Devonian trilobites, and identified, described and figured “*Homalonotus (Parahomalonotus) mendes-correiai*” from two outcrops: the type section of Costa (1941) and another located at 650 m N 10° W of the Serra Fria triangulation station (Portalegre region). They also assigned the outcrops to the Gedinian (= Lochkovian) and made the correlation with the specimens from Costa (1941, 1942) and with *Homalonotus* cf. *gigas* from Pruvost (1914), which were found in the same location as those of Costa (1941, 1942).

Later, Perdiggão (1973) mentioned this species, as “*Parahomalonotus mendes-correiai*”, with new specimens from the previous outcrops and two new localities, at 500 m N and 310 m NE of the Serra Fria triangulation station, respectively. He attributed these occurrences to the Gedinian (=Lochkovian) and synonymized these specimens with those from Costa (1941, 1942) and Rodríguez Mellado & Thadeu (1947). However, he did not describe or figure them.

As this constitutes significant paleontological material from the Devonian of Portugal, we present a review in this work.

2. Geological setting

The Portalegre syncline is a major Variscan structure in Portugal consisting of Ordovician to Carboniferous rocks (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013). The Devonian São Mamede Formation comprises shales, quartzites, sandstones and dolomitic limestones, spanning from the Lochkovian to the Eifelian (Table 1). Paleontological finds include trilobites, numerous brachiopods, bivalves and some corals, crinoids, gastropods and cephalopods (Perdigão, 1967; 1973; 1974; Schemm-Gregory & Piçarra, 2013).

STAGES	European Regional Stages	Delgado (1908)	Costa (1931)	Perdigão & Fernandes (1976)	Serviços Geológicos de Portugal (1992)	This work
Givetian					“not confirmed”	
Eifelian	Couvinian		Shales with <i>Stringocephalus burtini</i> ?	Dolomitic limestones and shales	São Mamede Formation	
Emsian	-----	Limestones and quartzites	Yellow and Red Shales with <i>Cryphaeus laciniatus</i> , <i>Phacops potieri</i> , <i>Spirifer paradoxus</i> , <i>Spirifer histericus</i>	Shales		
Pragian	Siegenian			Quartzites and sandstones		
	-----	“Schistes coblentziens”	Carbonates, dolomitic carbonates and graywackes Quartzites with <i>Homalonotus</i> cf. <i>gigas</i> , <i>Cryphaeus</i> aff. <i>micelini</i> , <i>Avicula “pseudo-laevis”</i> , <i>Orthothes</i> <i>hyponyx</i>	Shales and quartzites		
Lochkovian	Gedinian					<i>Homalonotus? mendescorreiai</i>

Table 1 - History of the lithostratigraphic subdivision of the Devonian of the Portalegre syncline (adapted from Schemm-Gregory & Piçarra, 2013) and correspondence with European regional stages. The stratigraphic occurrence of *Homalonotus? mendescorreiai* is indicated in the right-hand column.

Homalonotus? mendescorreiai is known to occur in four outcrops corresponding to the Lochkovian (Perdigão, 1973): 800 m N 11° E of the triangulation station of São Mamede (gray quartzite and yellowish and reddish sandstone); 500 m N of the triangulation station of Serra Fria (grayish and yellowish sandstones with quartz grains); 650 m N 10° W and 310 m NE of the triangulation of Serra Fria (gray and yellowish sandstones).

According to Golonka & Gawęda (2012), during the Early Devonian Portugal was separating from Gondwana and included in the Iberian terrane, being bordered by the Rheic Ocean. Close to Iberia were France, Saxothuringia, Apulia, Greece, Turkey and the northern portion of Gondwana that now forms Morocco. Schemm-Gregory (2008) discussed terebratulid faunal exchange through the Rheic Ocean from the Rheinisches Schiefergebirge (Germany) into the Armorican Massif (France) and the Draa Valley (Morocco) during the Siegenian. An increase of global endemism at that

time is also recorded (Schemm-Gregory & Piçarra, 2011). Thus, it is likely that the fauna from the Lochkovian of the São Mamede Formation shows more affinity with the Spanish one, but also some affinity with those of the other regions.

3. Systematic Paleontology

Order PHACOPIDA Salter, 1864

Suborder CALYMENINA Swinnerton, 1915

Superfamily CALYMENOIDEA Burmeister, 1843

Family Homalonotidae Chapman, 1890

Subfamily Homalonotinae Chapman, 1890

Species *Homalonotus?* (*Parahomalonotus*) *mendescorreiai* Costa, 1941

Revised diagnosis: cephalons incomplete because of the lack or very fragmented librigenae, but always wider than long and probably semi-circular. Very narrow but distinct preglabellar field without preglabellar furrow. Glabella trapezoidal, almost as long as wide, narrower and rounded at the anterior border. Without lobation and posteriorly almost right-angled. Cranidium semi-elliptical with narrow fixigenae. Suture branches almost parallel to the lateral borders of the glabella and united anteriorly at the frontal margin in a broad curve. Small globular palpebral lobes at midway along the glabella. Paraglabellar areas indistinct. Occipital furrow distinct with a prominence in the middle, and occipital ring very wide, being wider than the preglabellar field. Segmentation very deeply impressed in thorax but trilobation indistinct. All thoraxes are incomplete so the number of segments cannot be determined. Pygidium semi-oval, strongly transversely convex; axis and pleurae not independently convex. Segmentation deeply impressed but not reaching the border of the pygidium in the pleurae. Axial furrows indistinct and just slight indentations in the axis sides indicate their borders. Axis regularly conic and narrower than the pleurae. Seven rings and ribs. Pleurae fan-shaped in such way that their tips are parallel to the extremity of the axis. That extremity is extremely smooth and slightly acuminate, not reaching the pygidial border. Lacking any particular ornamentation.



Fig. 1 - Left to right: cranidium, thorax segments and pygidium of *Homalonotus?* *mendescorreiai*. Photographs of specimens from the Geological Museum of Lisbon.

Discussion: The genus *Homalonotus* originally included all the Homalonotidae until the end of the 19th century (Tomczykowa, 1975). These trilobites were first divided in many subgenera. The species characterized by Costa (1941, 1942) was first assigned to the genus *Homalonotus*, subgenus *Parahomalonotus*. During this taxonomic review, we tried to place this species into one of the currently known genera of the subfamily Homalonotinae (which is clearly the one it must be included in, see the diagnosis in Thomas, 1977): *Arduennella* Wenndorf, 1990,

Brongniartella Reed, 1918, *Burmeisterella* Reed, 1918, *Burmeisteria* Salter, 1865, *Digonus* Gürich, 1909, *Dipleura* Green, 1832, *Homalonotus* König, 1825, *Parahomalonotus* Reed, 1918, *Platycoryphe* Foerste, 1919, *Scabrella* Wenndorf, 1990, *Trimerus* Green, 1832 and *Wenndorfia* Sandford, 2005. Nevertheless, it seems that this species cannot be included in any of them according to the revised diagnoses presented in Sandford (2005) for *Digonus*, *Dipleura*, *Homalonotus*, *Parahomalonotus*, *Trimerus* and *Wenndorfia*; in Moore (1959) for *Brongniartella*; in Müller (2005) for *Scabrella*; in Thomas (1977) for *Platycoryphe*; in Tomczykowa (1975) for *Burmeisterella* and *Burmeisteria*; and the original diagnosis of *Arduennella* (Wenndorf, 1990). We also reviewed the specific name in accordance with the International Code of Zoological Nomenclature (1999) “In a compound species-group name published as words united by an apostrophe or a hyphen, the words are to be united by removing the mark concerned”. Therefore, the specific epithet “*mendes-correiai*” becomes “*mendescorreiai*”.

4. Final remarks

Homalonotus? mendescorreiai, an endemic Portuguese species, after its discovery by Delgado in 1901 and classification by Costa in 1941, was just mentioned in works of 1942, 1947 and 1973. This species occurs in the Lochkovian strata of the São Mamede Formation, Portalegre. In this work we tried to assign it to one of the genera of the Homalonotinae subfamily but without success. Therefore, further work needs to be done in order to define a new genus for it. Also, two other endemic species occurring in Portugal, presently under revision, *Homalonotus? viannai* and *Homalonotus? machado-costai*, do not seem to have been assigned to the correct genus.

References

- COSTA, J. C. (1931) – O Paleozóico português (síntese e crítica), Porto.
- COSTA, J. C. (1941) – Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. Actas do I Congresso Nacional de Ciências Naturais, Lisboa, Book III, 511-516.
- COSTA, J. C. (1942) - Notas sobre a família Calymenidae. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 1 (2), 91-100.
- DELGADO, J. F. N. (1908) - Système Silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique. *Mémoire de la Commission du Service Géologique du Portugal*, Lisbonne.
- GOLONKA, J. & GAWĘDA, A. (2012) - Plate tectonic evolution of the southern margin of Laurussia in the Paleozoic. In SHARKOV, E. V. (Ed.), *Tectonics—Recent advances*. Intech, 261-282.
- ICZN (1999) – International Code of Zoological Nomenclature. In International Commission on Zoological Nomenclature, <http://iczn.org/iczn/index.jsp> (accessed in 25/04/2016).
- MOORE, R. C., ed. (1959) - Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, Arthropoda 1, Trilobita: The Geological Society of America & The University of Kansas Press. Boulder, CO & Lawrence, KA.
- MÜLLER, P. (2005) - Revision der Gattung *Scabrella* (Trilobita; Unter - Devon). *Geologica et Palaeontologica* 39, 1-27.
- PERDIGÃO, J. C. (1967) – Descoberta de Mesodevónico em Portugal (Portalegre). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 52, 27-46.
- PERDIGÃO, J. C. (1973) - A fauna dos grés e quartzitos silúrico-devónicos de Portalegre e a sua posição estratigráfica. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 56, 5-28.
- PERDIGÃO, J. C. (1974) – O Devónico de Portalegre. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 57, 203-225.
- PERDIGÃO, J. C., & FERNANDES, A. P. (1976) - Carta geológica de Portugal na escala 1:50.000. Notícia explicativa da folha 29-C, Marvão. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

- PRUVOST, P. (1914) - Observations sur les terrains dévoniens et carbonifères du Portugal et sur leur faune. *Comunicações dos Serviços Geológicos Portugal* 10, 1-21.
- RODRÍGUEZ MELLADO, M. T. & THADEU, D. (1947) - Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações dos Serviços Geológicos Portugal* 28, 265-296.
- SANDFORD, A. C. (2005) - Homalonotid trilobites from the Silurian and Lower Devonian of south-eastern Australia and New Zealand (Arthropoda: Trilobita: Homalonotidae). *Memoirs of Museum Victoria* 62 (1), 1-66.
- SCHEMM-GREGORY, M. (2008) – A new terebratulid brachiopod species from the Siegenian of the Dra Valley, Morocco, and its stratigraphic, palaeogeographic and phylogenetic significance. *Palaeontology* 51 (4), 793-806.
- SCHEMM-GREGORY, M. & PIÇARRA, J. M (2011) - A new endemic spiriferid genus from the Lower Devonian of Central Portugal. *Newsletter of the Palaeontological Association* 78, 74.
- SCHEMM-GREGORY, M. & PIÇARRA, J. M. (2013) - *Astraelenia saomamedensis* n. sp. - a new gigantic rhynchonellid species and its palaeobiogeographical implications for the Portalegre syncline (Central Portugal). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia (Research In Paleontology and Stratigraphy)* 119 (3), 247-253.
- SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL (1992) – Carta Geológica de Portugal à escala 1:500.000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- THOMAS, A. T. (1977) - Classification and phylogeny of homalonotid trilobites. *Palaeontology* 20 (1), 159-178.
- TOMCZYKOWA, E. (1975) - The trilobite subfamily Homalonotinae from the Upper Silurian and Lower Devonian of Poland. *Acta Palaeontologica Polonica* 20 (1), 3-46.
- WENNDORF, K. W. (1990) - Homalonotinae (Trilobita) aus dem Rheinischen Unter-Devon. *Palaeontographica Abteilung A* 211, 1-184.

Homalonotus aff. knightii König, 1825 from the Devonian of Portugal — a Lazarus taxon or a new species of trilobite?

Catarina Caprichoso^{1*}, David J. Holloway², Artur A. Sá^{3,4}, Paulo Legoinha^{1,5}

¹ Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Departamento de Ciências da Terra, 2829—516 Caparica, Portugal

² Museums Victoria, GPO Box 666, Melbourne, Victoria 3001, Australia

³ Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Geologia, 5000-801 Vila Real, Portugal

⁴ Universidade de Coimbra - Pólo II, Centro de Geociências, 3030-790 Coimbra, Portugal

⁵ Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Departamento de Ciências da Terra, GeoBioTec, 2829—516 Caparica, Portugal

*cccprichoso@gmail.com

Abstract: Devonian trilobite assemblages from Portugal are in need of a comprehensive and detailed revision and updating of their systematic assignments. We present a provisional review of the trilobite taxon previously recorded under open nomenclature as having affinities with *Homalonotus knightii*, from the Lochkovian of the São Mamede Formation of the Portalegre Syncline and contemporaneous strata in the Amêndoa and Laundos regions. We conclude that it belongs to a new species that extends the stratigraphic range of the genus from the upper Silurian into the Lower Devonian.

Keywords: *Homalonotus*, São Mamede Formation, Devonian, Portugal.

INTRODUCTION

The trilobite *Homalonotus knightii* König, 1825, a species of the suborder Calymenina, was originally described from the upper Silurian (Ludlow) of England and has also been recorded from strata of similar age in Poland and Canada. In Portugal, a species believed to be closely related has been recorded in open nomenclature from the upper Silurian or Lower Devonian, firstly by Delgado (1908) who listed it as *Homalonotus* sp. n. aff. *knightii* Koenig from his “Grés superiores” unit, of presumed late Silurian age, in Amêndoa (Mação) and in the Montanha de São Mamede (Portalegre), both in central Portugal. He did not give exact locations where the specimens were found but his localities are now believed to be situated, respectively, 120 m in an unknown direction from the geodetic station of Bando dos Santos and 800 m N 11°E from the geodetic station of São Mamede, and both are considered of Gedinnian (=Lochkovian) age (Romão, 2006; Lopes, 2013).

Costa (1940a) reported that the homalonotid specimens recorded by Delgado from his “Grés superiores” were so poorly preserved that the identifications could not be verified, so staff of the Laboratório Geológico da Universidade do Porto attempted to make new collections in various regions of the country. However, collecting was only successful in Laundos (Póvoa de Varzim), in northern Portugal, from where Costa identified a cranidium as “*Homalonotus* aff. *knightii* Koenig (¿ an sp. nov.)” and stated that a Ludlow age was most likely. Again, it is probably of Gedinnian (=Lochkovian) age (Teixeira, 1981). Subsequently, Costa (1940b, 1942, 1946) obtained new homalonotid material from Delgado’s São

Mamede locality, to which he assigned a Gedinnian (= Lochkovian) age. Though the specimens were poorly preserved, he considered that they are conspecific with Delgado's "*Homalonotus* sp. n. aff. *H. knightii* König". However, Costa compared them with "*Homalonotus*" *gigas* Roemer, now the type species of the genus *Digonus*.

Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947) revised the Early Devonian trilobites of Portugal on the basis of previous and new collections, and provided the first and only full description and illustrations of the species they classified as "*Homalonotus* (*Kaenigia*) aff. *knightii* König". They recorded its occurrence at the São Mamede locality described by Costa (1940a) as well as from a locality 1350 m S 25°E from the geodetic station of Feiteirinha (Alegrete), and assigned a Gedinnian (=Lochkovian) age.

In attempting to resolve the problem of the stratigraphical position of the "Grés superiores", Perdigão (1973) investigated the faunal and lithological composition of the unit, in Portalegre, based on collections in the Geological Survey of Portugal and his own collections. He noted the presence of "*Homalonotus* (*Koenigia*) aff. *knightii*" from the same locations previously mentioned and regarded the specimens as conspecific with those of Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947), assigning them a Gedinnian (=Lochkovian) age.

The objectives of our present work are to revise the trilobite previously allied with *Homalonotus knightii* and to determine whether it is a Lazarus taxon (known not only from the upper Ludlow to Pridoli but also from the Lochkovian) or a new species. We presently have material only from the São Mamede and Feiteirinha outcrops.

GEOLOGICAL SETTING

The Portalegre Syncline is a major Variscan structure in Portugal consisting of Ordovician to Carboniferous rocks (Schemm-Gregory & Piçarra, 2013). The Devonian São Mamede Formation comprises shales, quartzites, sandstones and dolomitic limestones, spanning the Lochkovian to Pragian (Fig. 1). It contains a diverse fossil assemblage including trilobites, numerous brachiopods, bivalves and some corals, crinoids, gastropods and cephalopods (Perdigão, 1974 and references therein; Schemm-Gregory & Piçarra, 2013). The stratigraphy of the Portalegre region is currently under revision for the 1/200 000 geological map (J. Piçarra, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, oral communication, who kindly provided us with information on the age of the Feiteirinha outcrop, 2016) and consequently the localities where the specimens of *Homalonotus* were found may be assigned to a different lithostratigraphic unit in the future.

SYSTEMATIC PALAEONTOLOGY

Genus *Homalonotus* König, 1825

Homalonotus sp.

Discussion: *Homalonotus* is currently considered to include the species *H. knightii* (type species), *H. rhinotropis*, *H. dawsoni*, *H. williamsi* and *H. talenti*, ranging in age from Ludlow to Pridoli (Sandford, 2005). Only *H. knightii* and *H. rhinotropis* are known from Europe. Portuguese specimens from the São Mamede Formation at the São Mamede and Feiteirinha localities, previously recorded as either *H. aff. knightii* or “*H.*” cf. *gigas*, were illustrated by Costa (1942, fig. 2.13; 1946, figs. 7-8) and Rodríguez-Mellado & Thadeu (1947, pl. 1, figs. 1-5). The specimens possess features regarded as diagnostic of *Homalonotus*, including a cephalon that is wider than long and probably has a tricusate anterior outline, a subtrapezoidal glabella lacking distinct lobation, a deep preglabellar furrow, forwardly placed eyes, and a subtriangular pygidium with a funnel-shaped axis and a lobate posterior outline. The specimens clearly resemble those of *H. knightii* (see Tomczykowa, 1975; Storey, 2012) but, in addition to being stratigraphically younger, differ morphologically in that the glabella is much more weakly defined and is convex in outline anteriorly rather than transverse, the eyes are not situated quite as far forwards, the pygidium is much more weakly segmented, and the axis extends virtually to the posterior extremity of the pygidium instead of terminating well in front

Lower - Middle Devonian Stages	European Regional Stages	Delgado (1908)	Costa (1931)	Perdigão & Fernandes (1976)	Oliveira <i>et al.</i> (1992)	Lopes (2013)
Givetian					“not confirmed”	
Eifelian	Couvinian		Shales with <i>Stringocephalus burtini</i> ?	Dolomitic limestones and shales	São Mamede Formation	
Emsian	-----	Limestones and quartzites	Yellow and Red Shales with <i>Cryphaeus laciniatus</i> , <i>Phacops potieri</i> , <i>Spirifer paradoxus</i> , <i>Spirifer histericus</i>	Shales		Porto de Espada Formation
Pragian	Siegenian			Quartzites and sandstones		
Lochkovian	Gedinnian	“Schistes coblentziens”	Carbonates, dolomitic carbonates and graywackes Quartzites with <i>Homalonotus</i> cf. <i>gigas</i> , <i>Cryphaeus</i> aff. <i>melchioni</i> , <i>Avicula</i> “ <i>pseudo-laevis</i> ”, <i>Orthothetes hypponyx</i>	Shales and quartzites		São Mamede Formation

Figure 1. History of the lithostratigraphic subdivision of the Devonian of the Portalegre Syncline (adapted from Schemm-Gregory & Piçarra, 2013) and correlation with European regional stages. The species of *Homalonotus* that is the subject of this paper occurs in the Lochkovian strata of the São Mamede Formation.

of the posterior extremity. We therefore consider that the Portuguese specimens belong to a new species which will be fully described and illustrated by us in a future publication.

CONCLUSIONS

Homalonotus knightii is a trilobite species known from the upper Ludlow to Pridoli of Europe. A species with presumed affinities with *H. knightii* has been recorded from the Lochkovian of the Amêndoa, Laundos and Portalegre regions of Portugal. Our study of specimens of this taxon from the Lochkovian of the São Mamede Formation at Portalegre showed that they belong to a new species that extends the known stratigraphic range of *Homalonotus* into the Lochkovian.

References

- COSTA, J. C. (1931) – *O Paleozóico português (síntese e crítica)*. Unpublished PhD thesis, Universidade do Porto, Portugal.
- COSTA, J. C. (1940a) – Subsídio para o estudo do género “Homalonotus”. *Publicações do Museu Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto*, vol. 19: 5-21.
- COSTA, J. C. (1940b) – Trilobites dos “Grés superiores”. *Las Ciencias*, vol. 7 (3): 1-7.
- COSTA, J. C. (1942) - Notas sobre a família Calymenidae. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, vol. 1 (2): 91-100.
- COSTA, J. C. (1946) – Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais*, vol. 13 (3): 511-516.
- DELGADO, J. F. N. (1908) - *Système silurique du Portugal. Étude de stratigraphie paléontologique*. Mémoires de la Commission du Service Géologique du Portugal, Lisbonne.
- KÖNIG, C. D. E. (1825) - *Icones fossilium sectiles: Centuria prima*. G.B. Sowerby, London.
- LOPES, G. (2013) - *Investigação em Palinologia e isótopos estáveis do Paleozóico da Zona Centro-Ibérica (Buçaco, Dornes, Mação e Portalegre) e Zona de Ossa-Morena (Toca da Moura e Barrancos), Portugal: implicações paleogeográficas e paleoambientais*. Unpublished PhD thesis, Universidade do Algarve, Portugal.
- OLIVEIRA, J. T.; PEREIRA, E.; RAMALHO, M.; ANTUNES, M. T. & MONTEIRO, J. H. (Coord.) (1992) – *Carta Geológica de Portugal à escala 1:500 000*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- PERDIGÃO, J. C. (1973) - A fauna dos grés e quartzitos silúrico-devónicos de Portalegre e a sua posição estratigráfica. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, vol. 56: 5-28.
- PERDIGÃO, J. C. (1974) – O Devónico de Portalegre. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, vol. 57: 203-225.
- PERDIGÃO, J. C., & FERNANDES, A. P. (1976) - *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 29-C, Marvão*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- RODRÍGUEZ MELLADO, M. T. & THADEU, D. (1947) - Trilobites do Devónico inferior português. *Comunicações dos Serviços Geológicos Portugal*, vol. 28: 265-296.
- SANDFORD, A. C. (2005) - Homalonotid trilobites from the Silurian and Lower Devonian of south-eastern Australia and New Zealand (Arthropoda: Trilobita: Homalonotidae). *Memoirs of Museum Victoria*, vol. 62 (1): 1-66.
- SCHEMM-GREGORY, M. & PIÇARRA, J. M. (2013) - *Astraelenia saomamedensis* n. sp. - a new gigantic rhynchonellid species and its palaeobiogeographical implications for the Portalegre Syncline (Central Portugal). *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, vol. 119 (3): 247-253.
- ROMÃO J. M. C. (2006) - *Carta geológica de Portugal na escala de 1/50 000. Notícia explicativa da folha 28-A, Mação*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- STOREY, A. J. (2012) – *Late Silurian trilobite palaeobiology and diversity*. Unpublished PhD thesis, University of Birmingham, UK.
- TEIXEIRA, C. (1981) – *Geologia de Portugal, Vol. I: Precâmbrico - Paleozóico*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- TOMCZYKOWA, E. (1975) - The trilobite subfamily Homalonotinae from the Upper Silurian and Lower Devonian of Poland. *Acta Palaeontologica Polonica*, vol. 20 (1): 3-46.

Devonian trilobites of the collections of the Natural History and Science Museum of the University of Porto (Portugal) – a rediscovery

Catarina Caprichoso^{1*}, Simão Mateus^{2,3,4},
Artur A. Sá^{5,6}, Paulo Legoinha^{1,7}

¹Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica. *E-mail: cccaprichoso@gmail.com.

²Museu da Lourinhã, Rua João Luís de Moura, 95, 2530-158 Lourinhã.

³Museu de História Natural e da Ciência da Universidade do Porto, Praça Gomes Teixeira, 4099-002 Porto.

⁴Departamento de Ciências e Técnicas do Património, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Via Panorâmica Edgar Cardoso, 4150-564 Porto.

⁵Departamento de Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real.

⁶Centro de Geociências, Universidade de Coimbra – Pólo II, Rua Sílvio Lima, 3030-790 Coimbra.

⁷GeoBioTec, Departamento de Ciências da Terra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 2829-516 Caparica.

Keywords: *Trilobita, Calymenina, Carrington da Costa, Collection management, Paleontological heritage.*

INTRODUCTION

Any reference to the collection of Devonian trilobites deposited in the Natural History and Science Museum of the University of Porto (MHNC-UP) implies referring the pioneering work of Carrington da Costa (1891-1982). He was a teacher in the Passos Manuel (1921), Nun'Alvares (1922) and Rodrigues de Freitas (1923) high schools and Professor of Geology in the University of Porto (1939-1961) (Soares, 2009 and references therein). Carrington da Costa was also the co-founder, in 1940, of the Geological Society of Portugal, and its first president (Neiva, 2009). From 1940 to 1946 he carried out works on the taxonomy of the Devonian trilobites, mainly Calymenina that resulted in the definition of seven new taxa (Costa, 1940a, 1940b, 1940c, 1941, 1942, 1946).

The MHNC-UP is closed to the public since 2015 in order to remodeling all its exhibitions. This situation allowed the detailed study of the fossil collections, largely due to the recent upgrade of the paleontological database.



Our systematic study about the old collections of the Devonian trilobites of Portugal allowed to relocate 21 specimens, previously illustrated in the Carrington da Costa works, in the paleontological collections of the MHNC-UP.

Figure 1 (next page). Devonian Trilobites of Portugal from the collection of the Natural History and Science Museum of the University of Porto (MHNC-UP).

A, MHNC-UP-013445a, internal mould of a cranidium of “*Acaste Downingiae* v. *portalegrensis* nov. var.”, collected 800 m N 11° E from the geodetic station of S. Mamede (Portalegre) and figured in Costa (1941).

B-D, “*Homalonotus Machado-Costai* nov. sp.”, collected 550 m N from the monte Anna da Serra (Alegrete); B, MHNC-UP-080545, internal mould of a cranidium (fig. 6 in Costa, 1940c); C, MHNC-UP-155363a, internal mould of a cranidium (fig. 4 in Costa, 1940c); D, MHNC-UP-155363b, internal mould of a pygidium tectonically deformed (fig. 2 in Costa, 1940c).

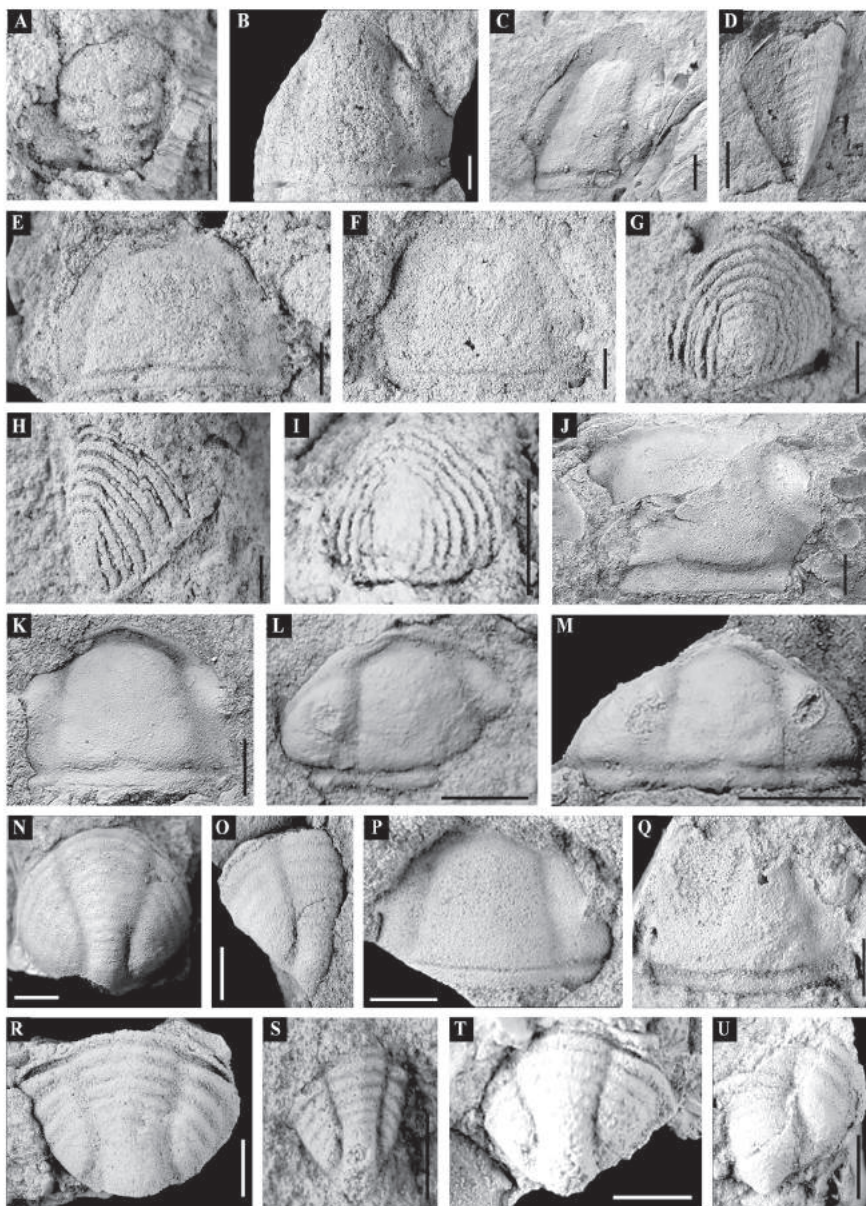
E-I, “*Homalonotus Mendes-Correiai* Carr.”, collected 800 m N 11° E from the geodetic station of S. Mamede (Portalegre); E, MHNC-UP-013446a, internal mould of a cranidium (fig. 1 in Costa, 1946); F, MHNC-UP-155171, internal mould of a cranidium (fig. 2.12 in Costa, 1942; fig. 2 in Costa, 1946); G, MHNC-UP-155174, internal mould of a pygidium (fig. 3 in Costa, 1946); H, MHNC-UP-155172, internal mould of a pygidium (fig. 2.10 in Costa, 1942; fig. 6 in Costa, 1946); I, MHNC-UP-155175, internal mould of a pygidium (fig. 5 in Costa, 1946).

J-K, M-N, “*Homalonotus Viannai* nov. sp.”, collected at Laundos; J, MHNC-UP-155366, internal mould of a cranidium (fig. 1 in Costa, 1940a); K, MHNC-UP-013443, internal mould of a cranidium (fig. 3 in Costa, 1940a); M, MHNC-UP-013442(1), internal mould of a cranidium (fig. 4 in Costa, 1940a); N, MHNC-UP-155364, internal mould of a pygidium (fig. 9 in Costa, 1940a). L, MHNC-UP-013442(2), internal mould of a cranidium of “*H. aff. Knightii* Koenig (*i. an sp. nov.*)”, collected at Laundos and figured in fig. 17 of Costa (1940a).

O-P, “*Homalonotus Viannai*, var. *alfa*, nov. var.”, collected 200 m S 67° W from the geodetic station of Bando (Mação); O, MHNC-UP-013444a, internal mould of a pygidium (Costa, 1940b; fig. 2.3 in Costa, 1942); P, MHNC-UP-013444b, internal mould of a cranidium (Costa, 1940b; fig. 2.4 in Costa, 1942).

Q-U, “*Homalonotus Viannai* Carr. var. *Valongensis* nov. var.”, collected 210 m N 45° E from Ervedosa (Valongo); Q, MHNC-UP-080613, internal mould of a cranidium (fig. 2.9 in Costa, 1942); R, MHNC-UP-080625, internal mould of a pygidium (fig. 2.5 in Costa, 1942); S, MHNC-UP-080610, internal mould of a pygidium (fig. 2.8 in Costa, 1942); T, MHNC-UP-080611, internal mould of a pygidium (fig. 2.7 in Costa, 1942); U, MHNC-UP-080612, internal mould of a pygidium (fig. 2.6 in Costa, 1942).

Scale bar in all the pictures = 5 mm



METHODOLOGY

This work resulted from the searching carried on in the trilobite collection of the MHNC-UP. The paleontological collection was recently divided in major taxonomic clusters being the trilobites set apart from the other taxa. Pictures of all the fossils were taken to be included in the



Index Rerum database. Its containers are now properly labeled in order to facilitate the access of the researchers. All the inventory numbers were checked for the information in the database program and completed with other data. During this work, some specimens referred to trilobites of the Portuguese Devonian were located.

DEVONIAN TRILOBITES SYNTYPES OF THE MHNC-UP

According to the Art. 73.2 ICZN (1999), because neither a holotype nor a lectotype has been fixed for any of the species, some of the specimens present in this collection were considered as syntypes (Fig. I, A-K, M-U).

The samples referenced from the Telheiras formation (Laundos, Póvoa de Varzim) were studied by Costa (1940a) and allowed him to define the new species “*Homalonotus Viannai*” (Fig. I, J-K, M-N). He also classified another trilobite in open nomenclature as “*H. aff. Knightii*” (Fig. I, L). The study of other samples also collected in the Telheiras fm. (Valongo) allowed Costa (1942) to name a new morphotype as “*Homalonotus Viannai* var. *Valongensis*” (Fig. I, Q-U). From the Bando dos Santos Formation (Mação), Costa (1940b) named two additional morphotypes, including “*Homalonotus Viannai*, var. *alfa*” (Fig. I, O-P), now rediscovered in the MHNC-UP collections. From the S. Mamede formation (Alegrete, Portalegre), Costa (1940c) defined another new species as “*H. Machado-Costa*” (Fig. I, B-D). Finally, with samples collected in the S. Mamede fm. (S. Mamede, Portalegre) he also named a new morphotype as “*Acaste Downingiae* v. *portalegrensis*” (Fig. I, A) and a new species as “*Homalonotus Mendes-Correiai*” (Fig. I, E-I) (Costa, 1941, 1942, 1946).

FINAL REMARKS

The performed revision on the old collections and databases, as well as its upgrade, is extremely relevant and even fundamental for analogous investigation procedures. In this particular case, the involvement of a paleontologist curator, also responsible by the fossil collection management, allowed the recognition of previous database inaccuracies, its cor-

rection and to warn the researchers for the existence of trilobite fossils previously stored and labeled as other taxa or no labeled at all.

The joint efforts of the paleontologist researchers and the curator/collection manager, respecting both museum and research issues, allows a better work and contributes for a living museum reinforcing its importance for the paleontological scientific research.

REFERENCES

- ICZN (1999). International Code of Zoological Nomenclature, International Trust for Zoological Nomenclature, London, 306pp.
- Costa, J.C. 1940a. Subsídio para o estudo do género “*Homalonotus*”. Publicações do Museu Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto, 19: 5-21.
- Costa, J.C. 1940b. Trilobites dos “Grés superiores”. Las Ciencias, 7(3): 1-7.
- Costa, J.C. 1940c. Nova espécie fóssil do Gotlandiano do Alegrete. Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Lisboa, 7-8: 37-45.
- Costa, J.C. 1941. A ocorrência de *Acaste downingiae* no distrito de Portalegre. Publicações do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto, 22: 5-11.
- Costa, J.C. 1942. Notas sobre a família Calymenidæ. Boletim da Sociedade Geológica de Portugal, 1(2): 91-100.
- Costa, J.C. 1946. Acêrca das Trilobites do Gediniano de S. Mamede. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, 13(3): 511-516.
- Neiva, J.M.C. 2009. A Fundação da Sociedade Geológica de Portugal e os seus primeiros sócios. Boletim da Sociedade Geológica de Portugal, 25: 11-12.
- Soares, F.A. 2009. Recordando o Professor Doutor Carrington da Costa, 1º Presidente da Sociedade Geológica de Portugal. Boletim da Sociedade Geológica de Portugal, 25: 13-17.



Utilização do Google Earth para relocalização de ocorrências de trilobites *Calymenina* no Devónico de Portugal



**Catarina Caprichoso¹, Paulo Legoinha^{1,2},
Antonio Martínez-Graña³ & Artur A. Sá^{4,5}**

1. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências da Terra, Quinta da Torre, 2825-516 Caparica, Portugal
2. Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, GeoBioTec, Quinta da Torre, 2825-516 Caparica, Portugal
pal@fct.unl.pt
3. Departamento de Geología, Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca, Plaza de los Caídos, 37008 Salamanca, España
4. Departamento de Geología, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal
5. Centro de Geociências, Universidade de Coimbra, Pólo II, Rua Sílvio Lima, 3030-790 Coimbra, Portugal

O Devónico de Portugal começou a ser estudado por Nery Delgado, no final do século XIX e início do século XX. Resultam desse período a grande maioria das trilobites existentes nos museus portugueses, coletadas entre 1901 e 1902. Trilobites *Calymenina* foram recolhidas em 4 regiões: na estreita faixa com direção NW-SE de Laundos até Valongo (Norte), em Dornes e Mação (Centro) e no Sinclinal de Portalegre (Centro-Este). Laundos, Valongo e Mação caracterizam-se pela presença de *Homalonotus viannai*. Em Laundos ocorre *Digonus cf. ornatus*, em Mação são referidos *Trimerus* sp. e *Homalonotus* sp. n. aff. *knightii* e, em Dornes, *Homalonotus* sp. No Sinclinal de Portalegre reconheceram-se *Calymene* sp., *Homalonotus machado-costai*, *Homalonotus cf. machado-costai*, *Homalonotus* aff. *knightii*, *Parahomalonotus mendes-correiai* e *Parahomalonotus* sp. Os locais de ocorrência foram indicados através de uma direção e uma distância a um ponto de referência, geralmente um marco geodésico, uma igreja ou um lugar.

Após compilação de 33 locais mencionados em etiquetas de museus e em bibliografia (COSTA, 1940a-c; RODRÍGUEZ-MELLADO & THADEU, 1947 e sua bibliografia; MEDEIROS, 1955; PERDIGÃO, 1973, 1979; ROMÃO, 2000), identificaram-se as cartas corográficas, geológicas e topográficas que os abrangiam. Descarregou-se o ficheiro de marcos geodésicos, disponível online, para uso no Google Earth. Fez-se a sobreposição da cartografia geológica 1:50 000, sendo utilizadas as cartas 5-C, 9-A e 9-D (para Laundos e Valongo), 28-A (para Mação) e 29-C e 33-A (para Portalegre). Com o auxílio da ferramenta de medição e dos marcos geodésicos ou de outros pontos de referência, os locais onde foram recolhidas trilobites foram assinalados através de um ícone representativo deste grupo. Por fim, foram criados ficheiros KMZ e capturadas imagens de ecrã das diversas áreas (Figura 1).

Como esperado, a maioria das ocorrências situa-se em terrenos do Gediniano (= Lochkoviano) ou do Coblenciano (Praguiano + Emsiano).

Em Mação é possível relacioná-las com o Membro de Bando, da Formação Bando dos Santos (Lochkoviano). Por outro lado, em Laundos uma aparece sobre o “Complexo Xisto-Grauváquico” e três no Silúrico. Relativamente ao Sinclinal de Portalegre, a ocorrência próxima ao vértice geodésico de Selada corresponde a depósitos de vertente, e as de Feiteirinha e Broa situam-se no Silúrico Superior. Curiosamente, os fósseis de Serra Fria, junto à fronteira, terão sido coletados já em território espanhol.

Em suma, recorrendo ao Google Earth, procedeu-se à relocalização de diversas ocorrências de trilobites *Calymenina* em Portugal, conforme a descrição original do local, relacionando-as com a cartografia geológica atual. A visualização 3D permite perceber *a priori* locais e níveis geológicos com mais probabilidade de serem fossilíferos, facilitando a definição e seleção de áreas a prospetar. Possibilita, ainda, o estabelecimento da relação espacial entre as diferentes ocorrências e clarifica a sua posição estratigráfica nas unidades geológicas cartografadas.

BIBLIOGRAFIA

- COSTA, J.C. 1940a. Subsídio para o estudo do género “*Homalonotus*” *Publicações do Museu Mineralógico e Geológico da Faculdade de Ciências do Porto*, 19: 5-21.
- 1940b. Trilobites dos “Grés superiores” *Las Ciencias*, 7(3): 1-7.
- 1940c. Nova espécie fóssil do Gotlandiano do Alegrete. *Boletim do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Lisboa*, 7-8: 37-45.
- MEDEIROS, A.C. 1955. Estudo geológico-mineiro da região de Rates. *Estudos, Notas e Trabalhos do Serviço de Fomento Mineiro*, 10(3-4): 223-235.
- PERDIGÃO, J.C. 1973. A fauna dos grés e quartzitos silúrico-devónicos de Portalegre e a sua posição estratigráfica. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 56: 5-28.
- 1979. O Devónico de Dornes (Paleontologia e Estratigrafia). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 65: 193-199.
- RODRÍGUEZ-MELLADO, M.T. & THADEU, D. 1947. Trilobites do Devónico Inferior portugueses. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 28: 265-296.
- ROMÃO, J.M.C. 2000. *Estudo Tectono-Estratigráfico de um segmento do bordo SW da Zona Centro-Ibérica, e as suas relações com a Zona de Ossa-Morena*. Tese de Doutoramento (não publicada), Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 323 p.

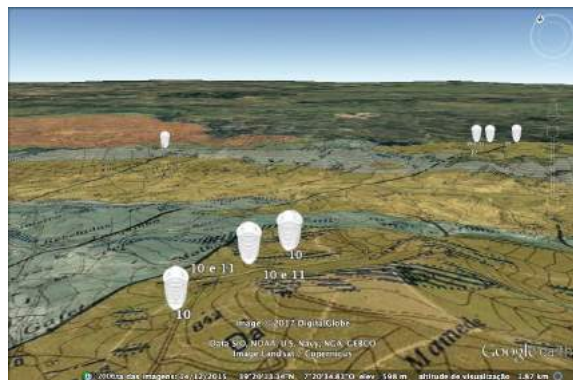


Figura 1. Imagem captada no Google Earth com sobreposição da carta geológica 29-C (Marvão). Os ícones assinalam locais de ocorrência de trilobites *Calymenina*, no Sinclinal de Portalegre (a Sul, na região de S. Mamede, a Norte, na região de Selada e a Este, na região de Serra Fria): 10 - *Parahomalonotus mendes-correiai*, 11 - *Homalonotus* aff. *knightii*.

